Aylık Popüler Bilim Dergisi 15 Ağustos 2022 Sayı 296 9 TL

Bilim Çocuk

TÜBİTAK



Geleceğin Mühendislik Alanları -Kartlar-

Ders Programı -Poster-

Etiketler -Çıkartma-

ISSN 1301-7462

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Yıl: 25 Sayı: 296
Ağustos 2022

İmtiyaz Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Hasan Mandal

Genel Yayın Yönetmeni ve
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Doç. Dr. Rukiye Dilli

Yayın Yönetmeni
Gülnur Geçmiş

Yayın Danışma Kurulu
Doç. Dr. Rukiye Dilli
Dr. Arzu Gürsoy Ergen
Dr. Öğr. Üyesi Engin Kapkın
Prof. Dr. Hüseyin Küçüközer
Doç. Dr. Seydi Ahmet Satıcı
Doç. Dr. Yasemin Özdem Yılmaz

Editör
Mesut Erol

Araştırma ve Yazı Grubu
Merve Çelik
Tuğçe Inroga
Zeynep Betül Kabataş
Sena Nur Öğüt

Redaksiyon
Özlem Özgün

Grafik Tasarım
Elnârâ Ahmetzâde

Çizerler
Pınar Büyükgüral
Mert Oskeroğlu

Mobil Uygulama
Selim Özden

Mali Yönetmen
Adem Polat

Mali ve İdari Hizmetler
M. Furkan Aktaş

İletişim Bilgileri
TÜBİTAK Bilim ve Toplum Başkanlığı
Popüler Bilim Dergileri Genel Yayın Yönetmenliği
Bilim Çocuk Dergisi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No: 80
06540 Çankaya/Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
yayinlar.tubitak.gov.tr
abone@tubitak.gov.tr

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 9 TL (KDV dâhil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A. Ş.
promat.com.tr

Baskı Tarihi
10.08.2022

Dağıtım
Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A. Ş.
tdp.com.tr

Her ayın 15'inde çıkar.

Kapak Çizimi: İrma Zmiric Çetinkaya

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

Yeni eğitim ve öğretim yılı başlıyor. Eminiz siz de heyecanlısınız ve hazırlıklarınıza başladınız. Her yıl olduğu gibi bu yıl da ders programı ve etiketleriniz eklerimiz arasında yerini aldı. Diğer bir ekimiz olan kartlar ise geleceğin mühendislik alanlarıyla ilgili.

Dergimizde birbirinden ilginç birçok konu bulunuyor. Pilotluk, geliştirme aşamasında ve yeni bir ulaşım teknolojisi olan hızyuvar, dünyanın en süratli araçları, biyolojik sınıflandırma ve soluduğumuz hava bunlardan bazıları. Bu ay "Kodlama Kampı" adında yepyeni bir köşemiz başlıyor. Köşemizde kodlama yapmayı adım adım öğrenebilecek, çeşitli etkinliklerle öğrendiklerinizi uygulayabileceksiniz. Köşemizi oluşturan sayfayı işaretli yerden keserek derginizden ayırabilirsiniz. Sayfaları sırayla biriktirerek kendinize bir kodlama kitabı da oluşturabilirsiniz. Bu sayfanın en altındaki "Bu Görseller Hangi Sayfalarda?" etkinliği ise bir diğer yeniliğimiz. Bakalım her birinin dergi içinde kaçıncı sayfada olduğunu bulabilecek misiniz?

Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün başkomutanlığındaki bağımsızlık mücadelemizin başarıyla sonuçlanmasının 100. yılında 30 Ağustos Zafer Bayramı'nı kutluyoruz. Hepimizin bayramı kutlu olsun.

Son birkaç aydır devam eden sesli yayınlarımızı da hatırlatalım istedik. Bazı başlıkların yanındaki 🎧 simgesi, o içeriğin sesli yayını bulunduğunu gösteriyor. Aşağıdaki linklerden ya da karekodlardan sesli yayınlarımıza erişebilirsiniz.

TÜBİTAK Bilim Çocuk dergisi sesli yayınlarıyla kulağınız bilimde olsun!

Gülnur Geçmiş

Bu Görseller Hangi Sayfalarda?



Yanıt 64. sayfada.

cocuk.podbean.com

soundcloud.com/bilimcocuk

içindekiler



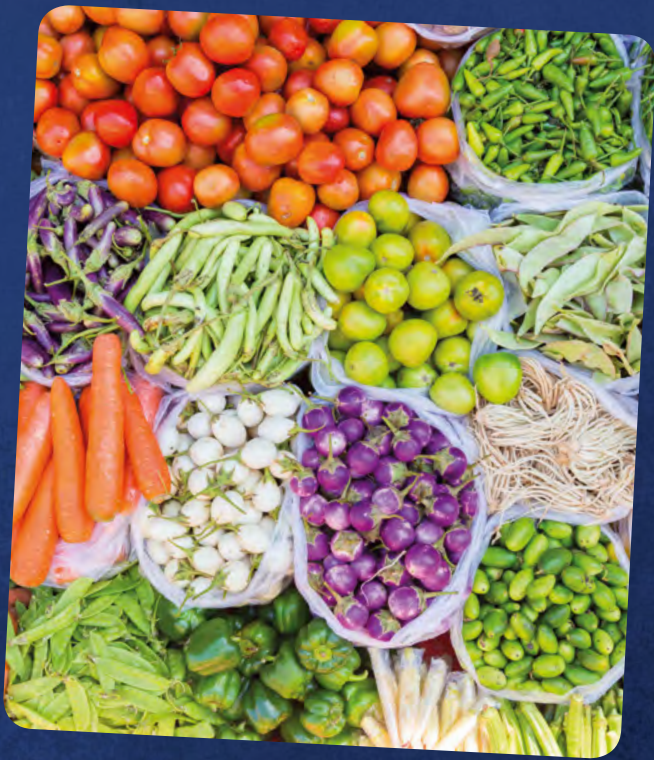
Leylekler ülkemize geldi, yavrularını büyüttü. Sonra da yavrularıyla dönüş yoluna geçtiler. Leyleklerin güneye doğru tersine göçü bu yıl da ağustos ayında başladı. Onları bir süre göremeyeceğiz. Neyse ki seneye mart ayında tekrar gelecekler ve yuvalarını yapıp yeni yavrular büyütecekler. Şimdilik güle güle leylekler...



ne var ne yok

Besinlerin Taşınması Yüksek Miktarda Karbon Ayak İzine Neden Oluyor

Çoğunuzun tahmin edebileceği gibi bazı besinler yaşadığımız bölgede bulunmaz. Bu nedenle bulunduğu yerlerden, gerektiğinde soğutucu sistemleri olan ulaşım araçlarıyla, yurt içi hatta yurt dışında pek çok tüketiciye gönderilir. Besin taşımacılığının çevreye etkileriyle ilgili çalışma yapan bilim insanları bazı sonuçlara ulaştı. Taşımacılığın neden olduğu karbon salımı, sebze ve meyveler yetiştirilirken açığa çıkan karbonun yaklaşık beşte biri kadar. Bunun oldukça yüksek bir oran olduğunu belirten bilim insanları taşımadan kaynaklanan karbon salımını düşürebilmek amacıyla bazı önerilerde bulundular: Mevsiminde yetişen sebze ve meyveyi tüketmek, mevsimi değilse konserve ya da dondurulmuş olanları tercih etmek ve yerel ürünleri satın almaya çalışmak besinlerin taşınmasının çevresel etkisini azaltmaya yardımcı olabilir.



Antarktika'nın Endemik Böceği Yok Olma Tehlikesiyle Karşı Karşıya



Antarktika tatarcığı

Antarktika, uzun ve sert kışlarıyla oldukça zorlu hava koşullarına sahip bir kıta. Bu kıtada yaşamını sürdüren ve yalnızca Antarktika'da yaşayan yani endemik bir böcek olan Antarktika tatarcığından bahsedeceğiz sizlere. Kıtadaki hayvanlar arasında tamamıyla karaya bağlı en büyük hayvandır kendisi. Dondurucu soğuklarda yaşayan ve boyları 1 santimetreden bile küçük tatarcıkların kışı geçirmek için izlediği bir yöntem var. Yavaş yavaş bedenlerindeki su miktarını azaltarak kışa hazırlanıyor ve bu biçimde kışı geçiriyorlar.

Son yıllardaki küresel iklim değişikliği nedeniyle Antarktika'da da hava sıcaklıkları arttı. Bilim insanları tatarcıkların sıcaklık değişimine tepkilerini inceledi. Sıcaklıktaki 2 derece santigratlık artışın böceklerin kışı geçirirken yaşama olasılıklarını azalttığını belirlediler. Kutuplardaki karasal ekosistemlerin küresel iklim değişikliğinden oldukça hızlı biçimde etkilenebileceği öngörülüyor.

Meteorit Tozunda Bulunan Yeni Kristaller

Bilim insanları, meteorit tozunda yeni kristal türleri keşfetti. 15 Şubat 2013'te Dünya atmosferine yaklaşık 67 bin kilometre/saat hızla bir gök taşı girdi. Gök taşı, yaklaşık 18 metre çapında ve 11 bin ton kütledeydi. Sonrasında Rusya'nın Chelyabinsk bölgesinin üstünde patladı ve meteorit parçacıkları çevreye saçıldı.

Atmosferimize girdikten sonra patlayan gök taşlarından açığa çıkan toz, çok küçük tanecikler hâlinde olduğundan genellikle kaybolur. Ya rüzgârla dağılır ya suya düşer ya da bulunmalarını zorlaştıracak kadar küçük olurlar. Ancak bu meteorit patladıktan sonra oluşturduğu toz parçacıkları, dört günden fazla süre atmosferde asılı kaldı. Sonra yağmurla yeryüzüne düştüler. Üstlerine yağan kar, bilim insanları bulana dek onları korudu. Mikroskoplarla incelenen parçacıklarda daha önce hiç görülmemiş kristal yapılarıyla karşılaşıldı. Bu kristallerin yapısının, kurşun kalemlerdeki karbona benzer yapıda olduğu belirlendi.



Keşfedilen kristal türlerinden birinin yakından çekilmiş görüntüsü

Atmosferde tamamen yanarak yok olmadan yeryüzüne ulaşabilen gök taşı parçalarına meteorit adı verilir.

Karanlıkta Parlayan Beton Malzeme Geliştirildi

Güvenli araç sürüşü için geceleri kara yollarının ve trafik işaretlerinin aydınlatılması gerekiyor. Ancak aydınlatma için kurulan sistemler yüksek miktarda enerji gerektirdiği için oldukça maliyetli. Bu soruna sürdürülebilir ve çevre dostu bir çözüm geliştirmek amacıyla Mısır'da eğitim gören dört inşaat mühendisliği öğrencisi güneş ışığını soğuran ve karanlıkta bu ışığı yayan bir madde kullanarak yeni bir inşaat malzemesi geliştirdi. Karanlık yolları aydınlatmak için kullanılabilecek malzemenin dayanıklılığı, verimliliği ve güvenli olup olmadığına ilişkin çalışmalar devam ediyor. Bu ürünü bir okul bitirme projesi olarak geliştiren dört öğrenci, betonun kullanılabilir ürüne dönüştürülmesi için daha fazla çalışmaya gereksinim olduğunu belirtiyor.



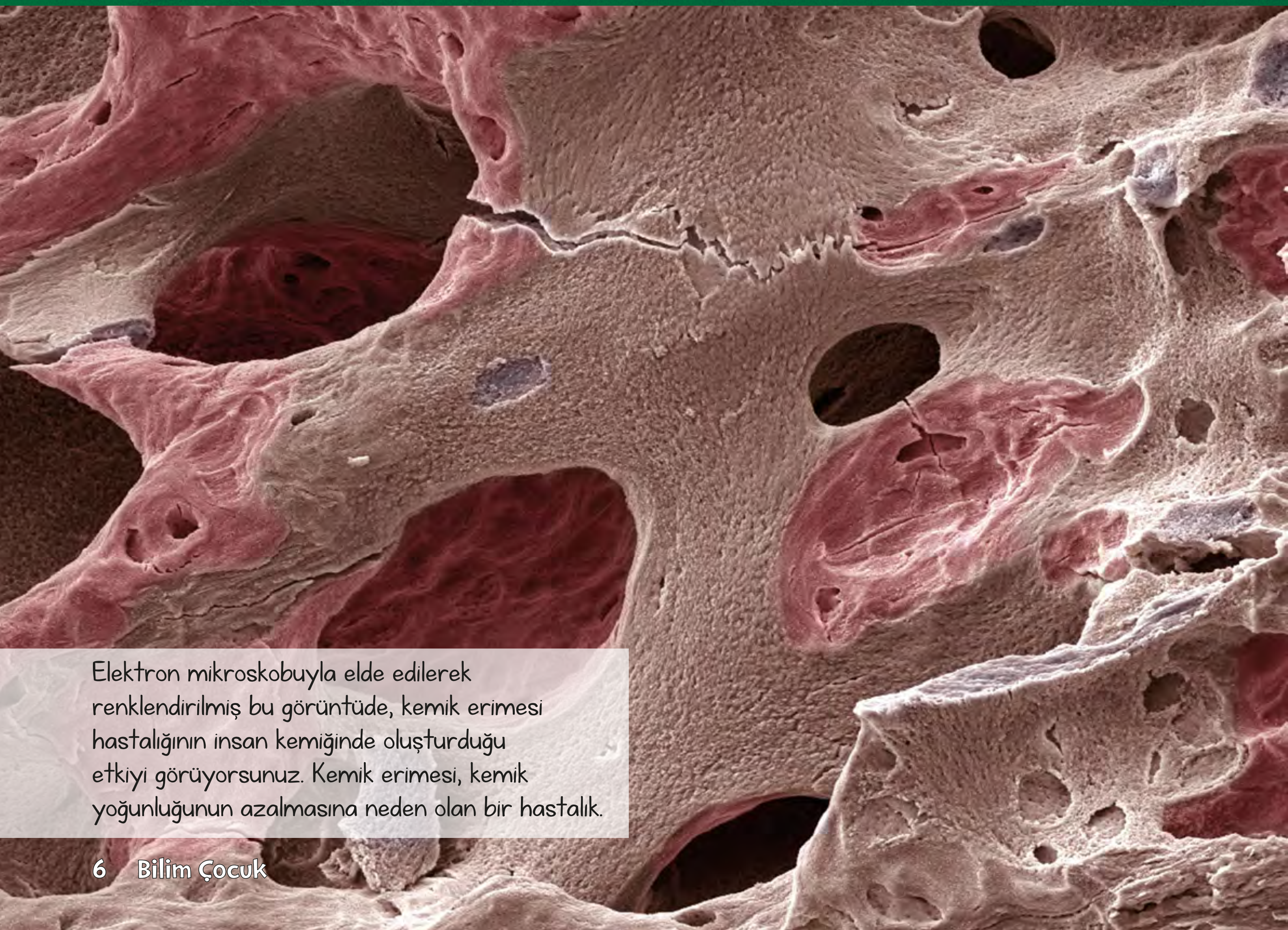
ne var ne yok

Uzayda Geçirilen Zaman Kemikleri Etkiliyor

Uzun süre uzayda yaşamak zorunda olan insanların kemik kütleleri önemli biçimde etkileniyor. Uzayda kaldıkları her ay, kemik yoğunluklarının yüzde 1 ila 2'sini kaybediyorlar. Çünkü ağırlıksız ortamda bulunmak, Dünya'da kütlemizi taşıyan kemiklere çok daha az iş düşmesine neden oluyor.

Uluslararası Uzay İstasyonu'nda kaldıktan sonra Dünya'ya dönen on yedi uzay yolcusunun kemikleri incelendi. Dokuzunun yaklaşık bir yıl sonra bile uzay görevi öncesindeki kemik kütlesine ulaşamadığı görüldü. Hatta on yıl yaşlanmayla kaybedilecek kadar kemik kütlesinden yoksun oldukları da belirlendi. Ayrıca bu on yedi uzay yolcusundan en uzun süre uzayda kalanlar, Dünya'ya döndüklerinde kemik kütlesi iyileşmesi en uzun sürenler oldu. İstasyonda bulunanlar günde neredeyse iki saat spor yapmalarına karşın kemikleri olumsuz biçimde etkileniyor.

Üç yıl sürmesi planlanan Mars görevleri düşünüldüğünde bu süre aslında oldukça uzun. Yolculukta kemik dokusunu bir arada tutan bağlantı yapılarında kayıplar yaşanabilir. Dünya'ya dönünce bazı desteklerle kemik kütlesi geri kazanılsa bile bu bağlantı yapılarını yerine koymak zor. Bazı alt beden egzersizlerinin bu konuda uzaydakilere yardımcı olabileceği düşünülüyor.

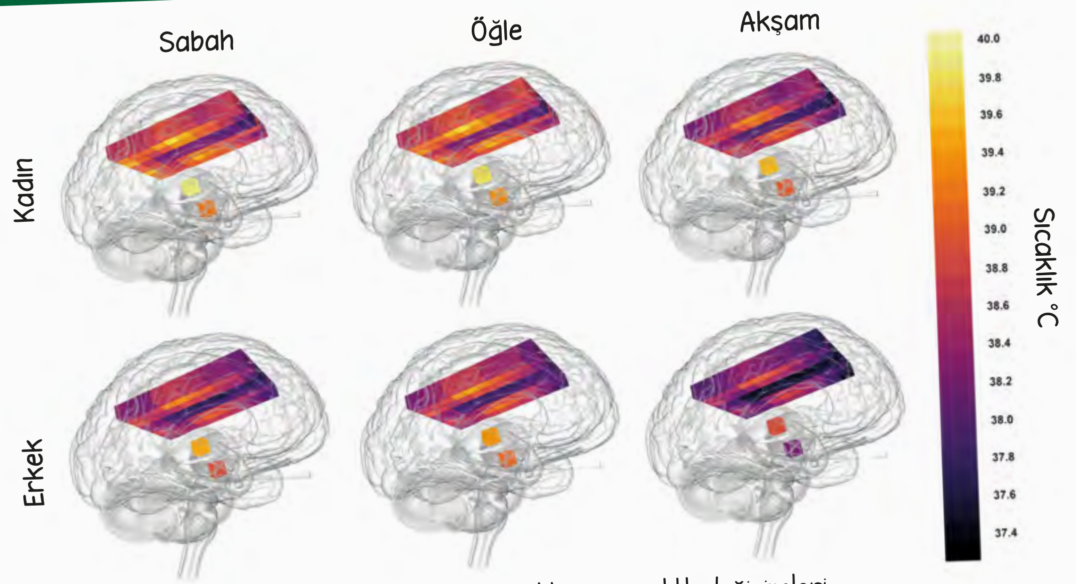


Elektron mikroskobuyla elde edilerek renklendirilmiş bu görüntüde, kemik erimesi hastalığının insan kemiğinde oluşturduğu etkiyi görüyorsunuz. Kemik erimesi, kemik yoğunluğunun azalmasına neden olan bir hastalık.

Beynimiz Bedenimize Göre Daha Sıcak

Cep telefonu ya da dizüstü bilgisayarların çalışırken ısınmasına çok da yabancı değiliz. Mekanik sistemlerin bulunduğu aygıtlar çok çalıştığında ısınma eğiliminde olur. Yeni araştırmalar, beynimiz için de bu durumun geçerli olabileceğini gösteriyor.

Yapılan bir araştırmada beynin bazı bölümlerindeki sıcaklığın; günün saati, cinsiyet, yaş, beyin bölgesi gibi değişkenlere göre 40 derece santigrada kadar çıkabildiği bulundu. Bu sıcaklık, beynin sağlıklı biçimde çalışması anlamına geliyor ve bir hastalık belirtisi olarak kabul edilmiyor. Geceleri beyin sıcaklığının düştüğü ve gün içinde yükseldiği de belirlendi. Ayrıca beynin dış bölgeleri iç bölümlere göre daha soğuk. İnsan bedeninin ortalama sıcaklığı 37 derece santigrattır. Bedenin herhangi bir bölgesinde yüksek ateş olarak nitelendirilen 40 derece santigrat, beynin kendi fonksiyonlarını yerine getirebilmesi için olağan çalışma sıcaklığı kabul ediliyor.



Kadın ve erkek beyinlerinde gün içinde gerçekleşen sıcaklık değişimleri

Bilinen En Büyük Bakteri

Pek çoğumuz bakterilerin yalnızca mikroskopta görülebilecek kadar minik boyutta olduğunu düşünürüz. Ancak yeni keşfedilen bu bakteri için durum biraz farklı.

Yaklaşık 7 bin adadan oluşan Karayipler'de, mangrov bataklıklarında çalışma yapan bir deniz biyoloğu, enerji üretmek için kükürt kullanan bakterileri arıyordu. Sudan aldığı örnekte çıplak gözle görülebilen ve yaprakların üstünde gezinen ince uzun bir canlı gördü. Bu canlıyı inceleyen bilim insanları onun bir bakteri olduğunu doğruladı. Bakteriler, tek hücreli canlılardır. Keşfedilen bu bakteri, 1 santimetreden fazla uzunluğuyla çoğu bakteriden neredeyse 6 bin kat daha büyük. Bunu, Everest Dağı kadar uzun bir insanla kendinizi kıyaslamak gibi düşünebilirsiniz.


Thiomargarita magnifica adı verilen en büyük bakteriler

Gülnur Geçmiş



Simit ve Peynir'le
"Bilim İnsanı Öyküleri"
Gaston Planté
(1834-1889)
Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü
Yıl 1845, Fransa... Yaz tatili sırasında ziyarete gittikleri akrabalarının yanından Paris'e dönmekte olan Gaston Planté ve annesiyle birlikte buharlı bir yolcu trenindeyiz.
Çuf çuf çuf çuf, çuf çuf çuf çuf, çuf çuf çuf çuf, çuf çuf çuf çuf...
Hı? Eyvah! Trenin ritmine kapılıp uyuyuvermişim. Henüz tünelden geçmedik, değil mi anneciğim?
Hayır oğlum. Ama çok yaklaştık. Ben de şimdi seni uyandıracaktım.
Demek tünelden geçeceğiz. Birden her yer kararacak. Yaşasın! Çok heyecanlı.
Makinist vagonlardaki aydınlatma lambalarını yakar herhâlde.
O sırada lokomotifteki demir yolu çalışanlarının...
Rampayı çıkarken yavaşlayıp zaman kaybettik. İstasyona tarifemizde belirtilen saatte varabilmek için daha fazla buhar gücüne ihtiyacımız var. Ha gayret ateşçiler! Çift kürek çalışın, buhar kazanını daha çok kömürle beslemeliyiz.
Aa! Hadi biz de yardım edelim Peynirciğim.
Edelim etmeye de nasıl yardım edeceğiz Simitçiğim?
...başlarını kaşıyacak zamanları yoktur.
Emredersiniz efendim.
Yola çıktığımızdan beri neredeyse iki ton kömür yuttu, hâlâ doymadı bu ateş.
Örneğin her an bir mangal ziyafeti yapmak isteyebiliriz diye yanımda taşıdığım şu kömür torbasından bir parça verebiliriz. Al ateşçi abi, bunu da at kazana.
Ha ha ha! Yanında mangal kömürü taşıdığına inanamıyorum.
Aynı anda vagonda...
Yolculuğun başından beri beklediğin an geliyor. Tünele girmemize az kaldı Gaston. Heyecanlı mısın?
!
Neyse, kömürü boş verelim de Gaston öyle endişeli endişeli neye bakıyor sence?
Şu pencereye bakıyor ama neden acaba?
Gaston, kompartımanlarındaki havalandırma penceresinin açık kaldığını fark etmiştir...
Şey... Anneciğim, şu pencereyi kapatsak iyi olacak. Kömürle çalışan buharlı bir trendeyiz ve kompartımanımızın penceresi açık hâldeyken tünele girecek olmak pek akıllıca gelmiyor bana.
Bacadan çıkan duman vagona mı dolacak yoksa?
Yok canım. Kapatırlar herhâlde pencereyi.

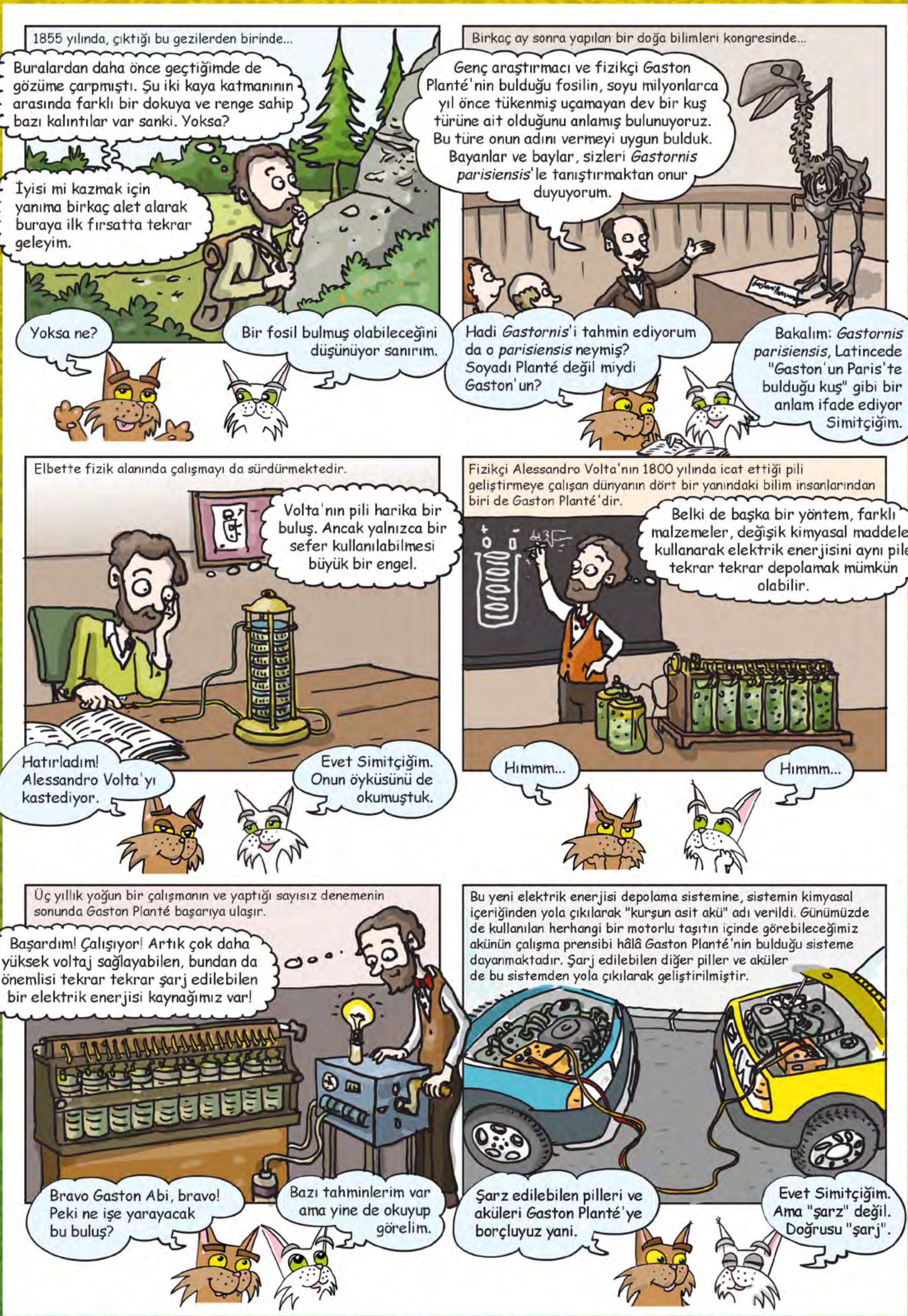




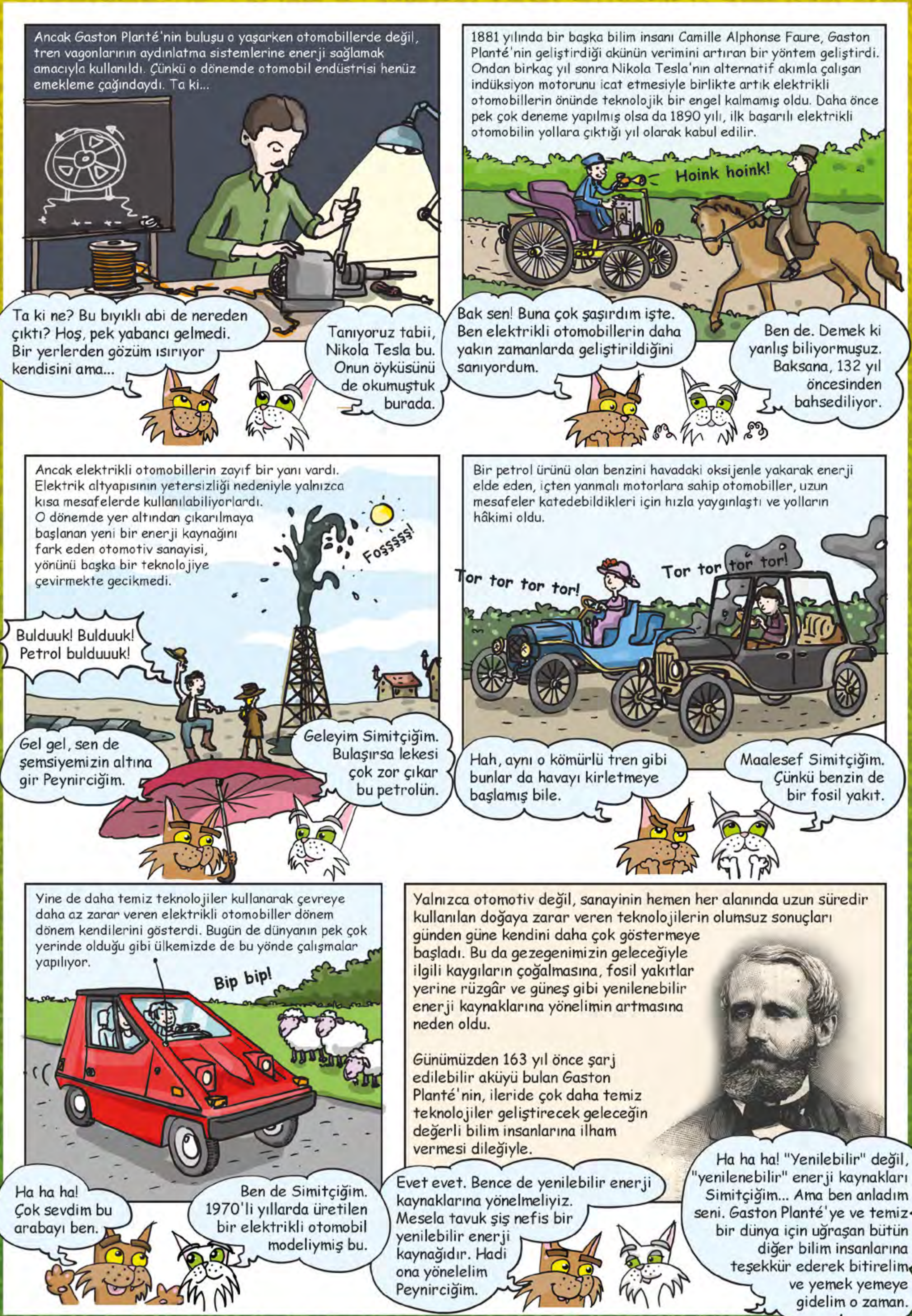




Çocukluğu doğanın işleyişine duyduğu merak ve ilgiyle geçen Gaston Planté başarılı bir okul yaşamı geçirir. Fen bilimlerine, özellikle de fiziğe meraklıdır. Öyle ki 20 yaşına geldiğinde, ülkesinde bilim ve sanayinin gelişmesi için eğitim veren bir teknik üniversitede asistan olarak fizik dersleri vermeye başlamıştır bile. Aynı zamanda boş zamanlarında Paris'i çevreleyen yakın coğrafyada sık sık gezilere çıkmakta, tanımadığı bitkilerden daha önce görmediği türde kayaçlara kadar bilmediği ne varsa incelemektedir.



1855 yılında, çıktığı bu gezilerden birinde...
Buralardan daha önce geçtiğimde de gözüme çarpmıştı. Şu iki kaya katmanının arasında farklı bir dokuya ve renge sahip bazı kalıntılar var sanki. Yoksa?
İyisi mi kazmak için yanıma birkaç alet alarak buraya ilk fırsatta tekrar geleyim.
Yoksa ne?
Bir fosil bulmuş olabileceğini düşünüyor sanırım.
Birkaç ay sonra yapılan bir doğa bilimleri kongresinde...
Genç araştırmacı ve fizikçi Gaston Planté'nin bulduğu fosilin, soyu milyonlarca yıl önce tükenmiş uçamayan dev bir kuş türüne ait olduğunu anlamış bulunuyoruz. Bu türe onun adını vermeyi uygun bulduk. Bayanlar ve baylar, sizleri *Gastornis parisiensis*'le tanıştırmaktan onur duyuyorum.
Hadi *Gastornis*'i tahmin ediyorum da o *parisiensis* neymiş? Soyadı Planté değil miydi Gaston'un?
Bakalım: *Gastornis parisiensis*, Latincede "Gaston'un Paris'te bulduğu kuş" gibi bir anlam ifade ediyor Simitçiğim.
Elbette fizik alanında çalışmayı da sürdürmektedir.
Volta'nın pili harika bir buluş. Ancak yalnızca bir sefer kullanılabilmesi büyük bir engel.
Hatırladım! Alessandro Volta'yı kastediyor.
Evet Simitçiğim. Onun öyküsünü de okumuştuk.
Fizikçi Alessandro Volta'nın 1800 yılında icat ettiği pili geliştirmeye çalışan dünyanın dört bir yanındaki bilim insanlarından biri de Gaston Planté'dir.
Belki de başka bir yöntem, farklı malzemeler, değişik kimyasal maddeler kullanarak elektrik enerjisini aynı pile tekrar tekrar depolamak mümkün olabilir.
Hımmm...
Hımmm...
Üç yıllık yoğun bir çalışmanın ve yaptığı sayısız denemenin sonunda Gaston Planté başarıya ulaşır.
Başardım! Çalışıyor! Artık çok daha yüksek voltaj sağlayabilen, bundan da önemlisi tekrar tekrar şarj edilebilen bir elektrik enerjisi kaynağımız var!
Bravo Gaston Abi, bravo! Peki ne işe yarayacak bu buluş?
Bazı tahminlerim var ama yine de okuyup görelim.
Bu yeni elektrik enerjisi depolama sistemine, sistemin kimyasal içeriğinden yola çıkılarak "kurşun asit akü" adı verildi. Günümüzde de kullanılan herhangi bir motorlu taşıtın içinde görebileceğimiz akünün çalışma prensibi hâlâ Gaston Planté'nin bulduğu sisteme dayanmaktadır. Şarj edilebilen diğer piller ve aküler de bu sistemden yola çıkılarak geliştirilmiştir.
Şarz edilebilen pilleri ve aküleri Gaston Planté'ye borçluyuz yani.
Evet Simitçiğim. Ama "şarz" değil. Doğrusu "şarj".


Ancak Gaston Planté'nin buluşu o yaşarken otomobillerde değil, tren vagonlarının aydınlatma sistemlerine enerji sağlamak amacıyla kullanıldı. Çünkü o dönemde otomobil endüstrisi henüz emekleme çağındaydı. Ta ki...
Ta ki ne? Bu bıyıklı abi de nereden çıktı? Hoş, pek yabancı gelmedi. Bir yerlerden gözüm ısırıyor kendisini ama...
Tanıyoruz tabii, Nikola Tesla bu. Onun öyküsünü de okumuştuk burada.
1881 yılında bir başka bilim insanı Camille Alphonse Faure, Gaston Planté'nin geliştirdiği akünün verimini artıran bir yöntem geliştirdi. Ondan birkaç yıl sonra Nikola Tesla'nın alternatif akımla çalışan indüksiyon motorunu icat etmesiyle birlikte artık elektrikli otomobillerin önünde teknolojik bir engel kalmamış oldu. Daha önce pek çok deneme yapılmış olsa da 1890 yılı, ilk başarılı elektrikli otomobilin yollara çıktığı yıl olarak kabul edilir.
Hoink hoink!
Bak sen! Buna çok şaşırdım işte. Ben elektrikli otomobillerin daha yakın zamanlarda geliştirildiğini sanıyordum.
Ben de. Demek ki yanlış biliyormuşuz. Baksana, 132 yıl öncesinden bahsediliyor.
Ancak elektrikli otomobillerin zayıf bir yanı vardı. Elektrik altyapısının yetersizliği nedeniyle yalnızca kısa mesafelerde kullanılabiliyorlardı. O dönemde yer altından çıkarılmaya başlanan yeni bir enerji kaynağını fark eden otomotiv sanayisi, yönünü başka bir teknolojiye çevirmekte gecikmedi.
Foşşşşş!
Bulduuk! Bulduuk! Petrol bulduuuk!
Gel gel, sen de şemsiyemizin altına gir Peynirciğim.
Geleyim Simitçiğim. Bulaşırsa lekesi çok zor çıkar bu petrolün.
Bir petrol ürünü olan benzini havadaki oksijenle yakarak enerji elde eden, içten yanmalı motorlara sahip otomobiller, uzun mesafeler katedebildikleri için hızla yaygınlaştı ve yolların hâkimi oldu.
Tor tor tor tor!
Tor tor tor tor!
Hah, aynı o kömürlü tren gibi bunlar da havayı kirletmeye başlamış bile.
Maalesef Simitçiğim. Çünkü benzin de bir fosil yakıt.
Yine de daha temiz teknolojiler kullanarak çevreye daha az zarar veren elektrikli otomobiller dönem dönem kendilerini gösterdi. Bugün de dünyanın pek çok yerinde olduğu gibi ülkemizde de bu yönde çalışmalar yapılıyor.
Bip bip!
Ha ha ha! Çok sevdim bu arabayı ben.
Ben de Simitçiğim. 1970'li yıllarda üretilen bir elektrikli otomobil modeliymiş bu.
Yalnızca otomotiv değil, sanayinin hemen her alanında uzun süredir kullanılan doğaya zarar veren teknolojilerin olumsuz sonuçları günden güne kendini daha çok göstermeye başladı. Bu da gezegenimizin geleceğiyle ilgili kaygıların çoğalmasına, fosil yakıtlar yerine rüzgâr ve güneş gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelimin artmasına neden oldu.
Günümüzden 163 yıl önce şarj edilebilir aküyü bulan Gaston Planté'nin, ileride çok daha temiz teknolojiler geliştirecek geleceğin değerli bilim insanlarına ilham vermesi dileğiyle.
Evet evet. Bence de yenilebilir enerji kaynaklarına yönelmeliyiz. Mesela tavuk şiş nefis bir yenilebilir enerji kaynağıdır. Hadi ona yönelelim Peynirciğim.
Ha ha ha! "Yenilebilir" değil, "yenilenebilir" enerji kaynakları Simitçiğim... Ama ben anladım seni. Gaston Planté'ye ve temiz bir dünya için uğraşan bütün diğer bilim insanlarına teşekkür ederek bitirelim ve yemek yemeye gidelim o zaman.

Bu Araçlar Çok Süratli

Araçların üretiminde sürat her zaman en önemli ölçütlerden biri olmuştur. Belirli bir mesafede kullanılan bir aracın o mesafede ulaştığı en yüksek sürat, sürat rekoru olarak adlandırılır. Her araç, kendi sınıfında sürat rekoru kırabilir. Tren, uçak, motosiklet... İşte, kendi sınıfının en süratli araçları karşınızda!





Uçaklar, bilinen en süratli araçlardandır. Ancak bu uçak kendi sınıfında diğerlerinden biraz daha süratli. Bir otomobil firması, küresel iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini ve karbon ayak izini azaltmak amacıyla sadece elektrik enerjisiyle çalışan bir uçak üretti. İnovasyon Ruhu adı verilen bu uçak, tamamen elektrikli hava araçları arasında dünya sürat rekoru kırdı. İnovasyon Ruhu, 2021 yılında yaptığı test uçuşunda ilk olarak 3 kilometrelik uçuşta ortalama 555,9 kilometre/saat (km/h), ardından 15 kilometrelik uçuşta ortalama 532,1 km/h sürate ulaştı. Elektrikli uçak daha sonra en fazla 623 km/h sürate ulaşarak üç alanda da dünya rekoru kırdı. Çevre kirliliğine daha az yol açan elektrikli araçların gelecekte günlük yaşamda kullanılabileceği öngörülüyor.





Günlük yaşamda kullanılmak üzere üretilen otomobillerin ulaşabileceği sürat, genellikle trafik kuralları dikkate alınarak sınırlandırılır. Ancak yalnızca sürat yarışında kullanılmak amacıyla üretilen otomobiller de var. İşte Thrust SSC adlı otomobil de bu amaçla üretilmiş. Araç, jet yakıtı kullanıyor ve jet motoruna sahip. Yaklaşık 10 ton kütleli ve 16,5 metre uzunluğundaki Thrust SSC, 1997 yılında ABD'deki Nevada eyaletinde bulunan Black Rock Çölü'nde karadaki sürat rekorunu kırdı. Aracın sürati 1.227,9 km/h olarak kayıtlara geçti. Rekor, günümüzde hâlâ geçerli. Ayrıca araç, bu süratle birlikte ses süratini aşan ilk kara aracı olarak da tarihe geçti.

Bir sporcu olan Bruce Bursford, Formula 1 araçlarında ve havacılık sektöründe kullanılan tekniklerden yararlanarak bir bisiklet tasarladı. Ultimate Bike 001 adını verdiği bisikletinde, dönüş sırasındaki sürtünme kuvvetini en aza indirmek için silikadan yapılmış lastikler kullandı. 1995 yılında Bursford, İngiltere'de bulunan Brooklands Müzesinde sabitlenen bisikletiyle pedal çevirerek 334,6 km/h süratle dünya rekoru kırdı. Sabit olmayan bisikletlerdeyse bu rekor 296 km/h.



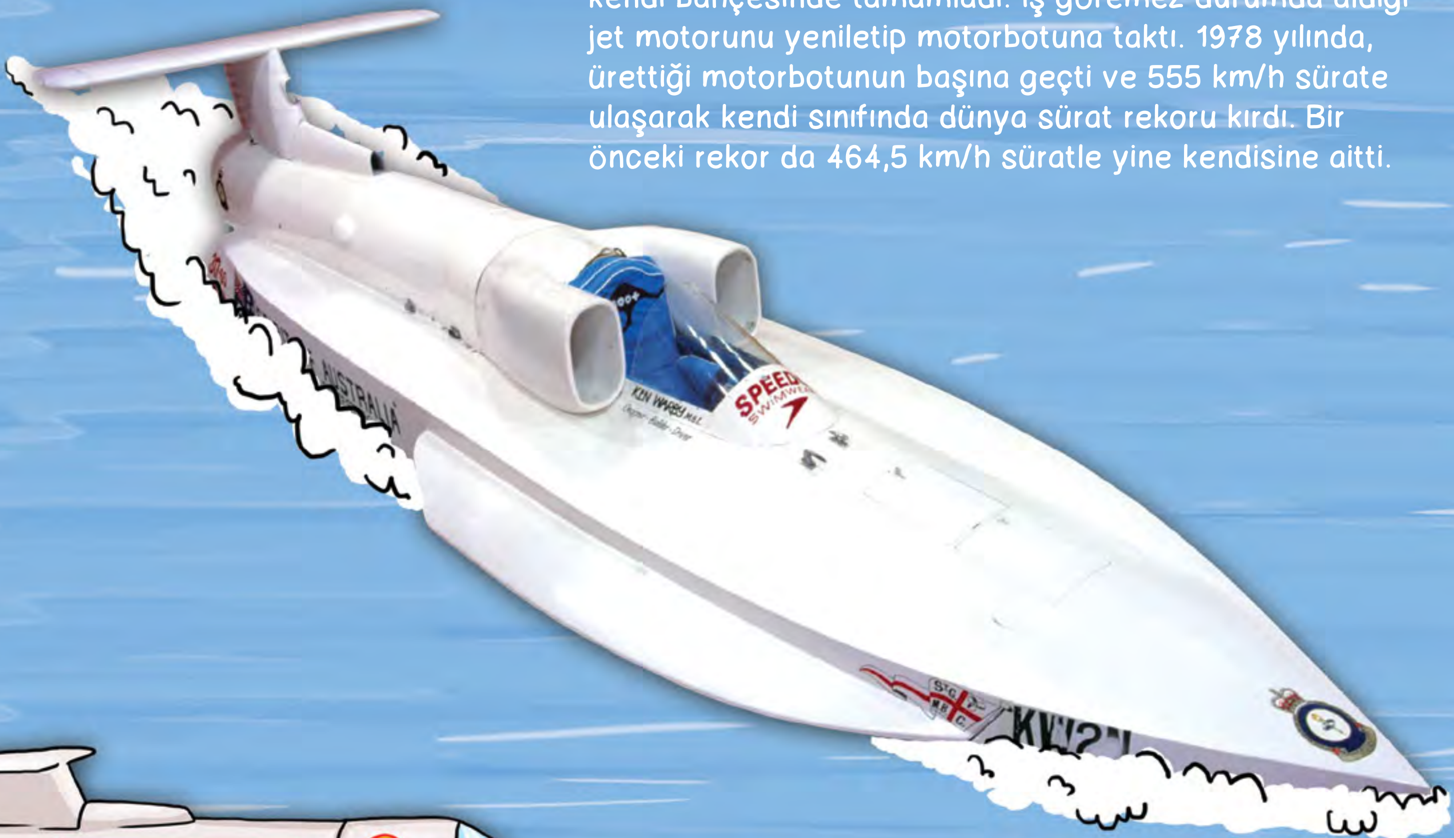




ABD merkezli bir firma tarafından üretilen Ack Attact adlı motosiklet, 2010 yılında ABD'nin Utah eyaletinde kendi alanındaki araçlar arasında sürat rekorunu kırdı. 634,2 km/h sürate ulaşan motosiklet, havanın yavaşlatıcı etkisini en aza indirgeyecek biçimde tasarlandı. Ayrıca bu motosikletin tasarımı gereği sürücüsü dikey değil, yüzüstü pozisyonda duruyordu.



Süratli araçlar yalnızca karada ve havada değil. Avustralyalı motorbot yarışçısı Ken Warby, Avustralya'nın Ruhu adını verdiği motorbotu kendisi tasarladı ve yapımını kendi bahçesinde tamamladı. İş göremez durumda aldığı jet motorunu yeniletip motorbotuna taktı. 1978 yılında, ürettiği motorbotunun başına geçti ve 555 km/h sürate ulaşarak kendi sınıfında dünya sürat rekoru kırdı. Bir önceki rekor da 464,5 km/h süratle yine kendisine aitti.





Fransa'ya ait V150 kodlu yolcu treni 2007 yılında kendi alanındaki trenler arasında dünya sürat rekorunu kırdı. Paris ve Strazburg kentleri arasındaki demiryolunda yapılan rekor denemesinde tren 574,8 km/h sürate ulaştı. Bu sürate ulaşabilmesi için tren üzerinde tekerlek boyutu, ön cam biçimi ve kaplama gibi sürtünme kuvvetini azaltmaya yönelik birtakım değişikliklere gidildi.



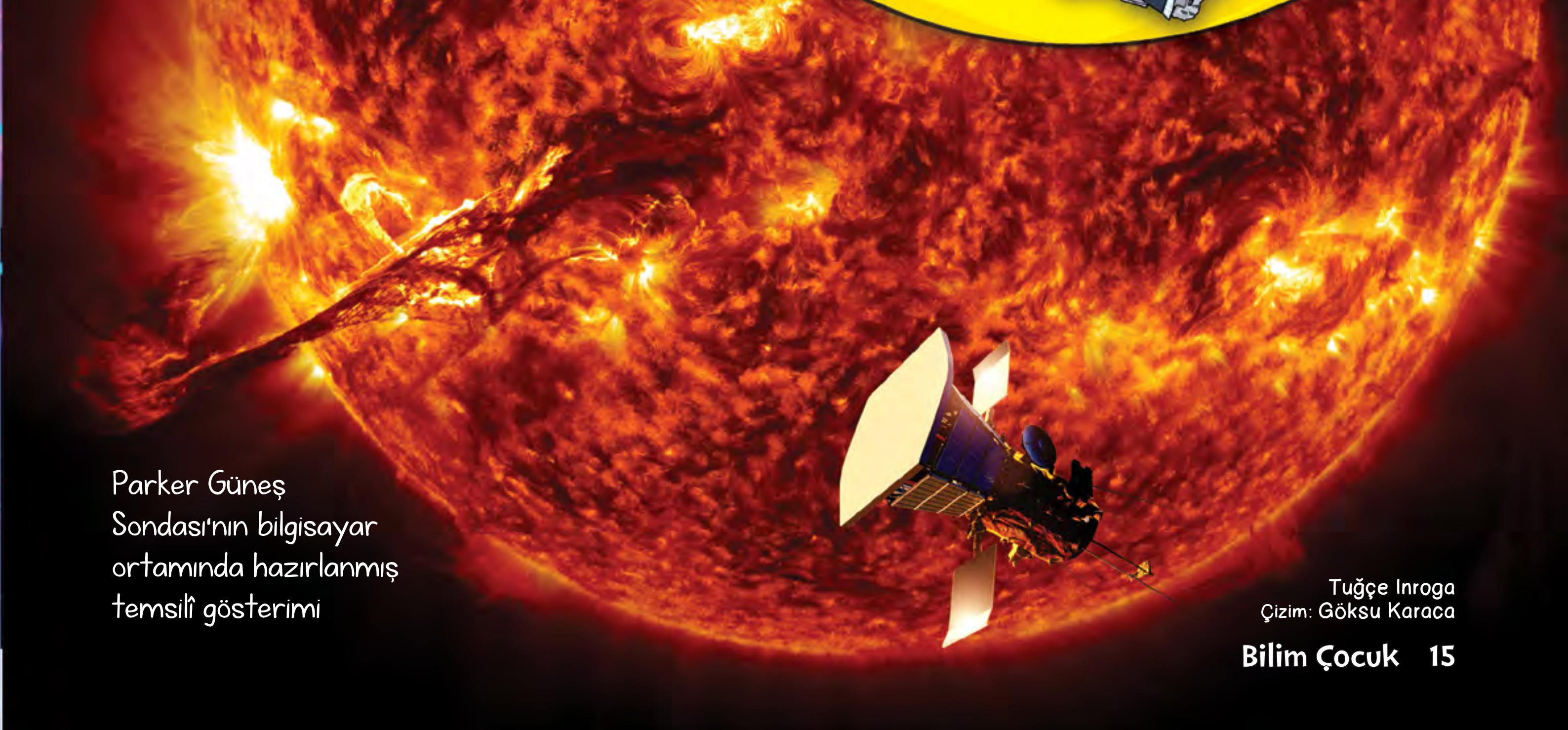




Henüz araştırma ve geliştirme aşamasında olan Japonya'daki manyetik raylı L0 Series treni 2015 yılında, 603 km/h sürate ulaşarak kendi alanındaki trenler arasında dünya sürat rekorunu kırdı.

Ve işte dünyanın ve uzayın en süratlisi... Amerikan Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA), Güneş'in dış atmosferini incelemesi amacıyla Parker Güneş Sondası'nı 2018 yılında uzaya fırlattı. Güneş'e en çok yaklaşan insan yapımı nesne unvanını alan sonda, geçtiğimiz yıl kasım ayında 586.864 km/h sürate ulaşarak en süratli yapay nesne rekorunu kırdı. Güneş'in çevresinde dolanmaya ve Venüs'ün kütle çekiminden yararlanarak Güneş'e yaklaşmaya devam eden sondanın süratinin 690.000 km/h olması bekleniyor.





Parker Güneş Sondası'nın bilgisayar ortamında hazırlanmış temsilî gösterimi

Tuğçe Inroga
Çizim: Göksu Karaca

Hangi Araba Kaçıncı Oldu?

Aşağıdaki özel tasarlanmış beş araç, çölde sürat rekoru denemeleri yaptı. Verilen ipuçlarını kullanarak araçların süratlerini yüksekten düşüğe doğru sıralayabilir misiniz?

- Sürati en yüksek olan aracın rengi beyazdır.
- Sarı araç, pembe araçtan daha yavaştır.
- Sürat sıralamasında sarı araçla kırmızı araç arasında bir araç bulunmaktadır.
- Mavi araç, sarı araçtan daha yavaştır.
- Pembe araç ya da sarı araç üçüncü sıradadır.
- Sonuncu olan aracın rengi kırmızı değildir.



Birinci olan aracın süratini hesaplayabilir misiniz?

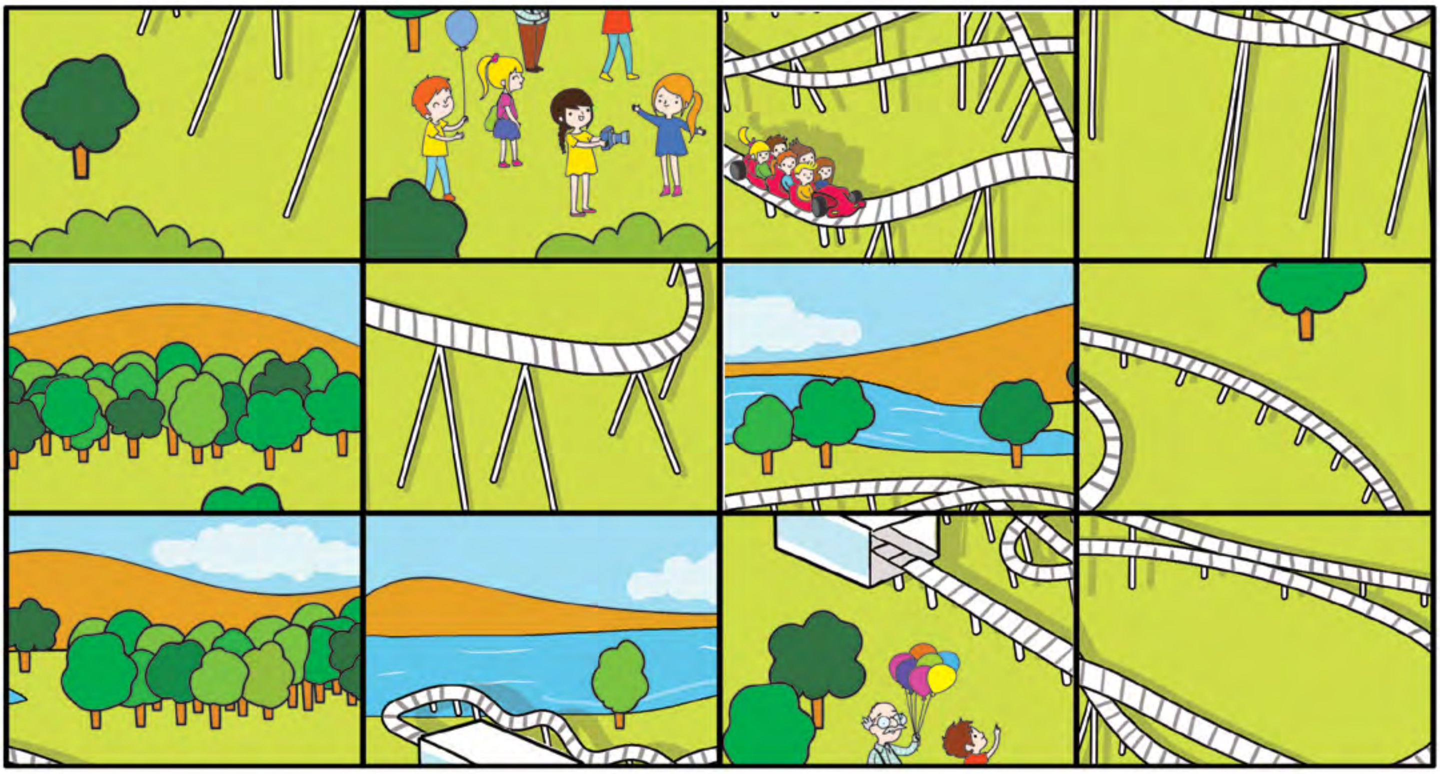
3. sıradaki aracın ulaştığı en yüksek sürat 405 km/h olarak belirlenmiştir. Sonuncu olan aracın ulaştığı en yüksek sürat 3. sıradaki aracın ulaştığı en yüksek süratin üçte ikisinden 25 km/h daha fazladır. 1. olan aracın ulaştığı en yüksek süratse sonuncu olan aracın ulaştığı en yüksek süratin dört katından 90 km/h daha azdır. 1. olan aracın ulaştığı en yüksek sürat kaçtır?

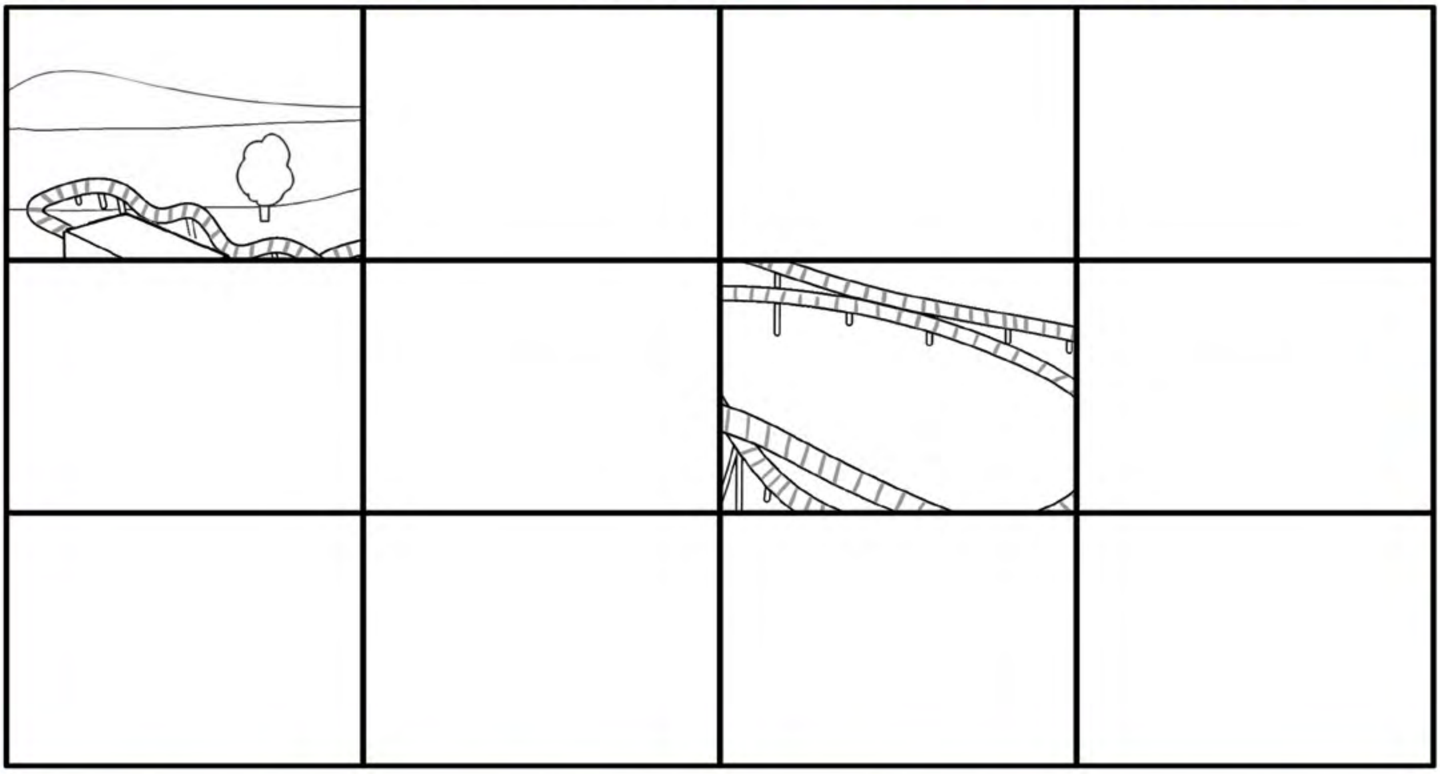
Yanıtlar 64. sayfada.

Tuğçe Inroga
Çizim: Göksu Karaca

Trenin Yolunu ve Bulunduğu Alanı Çizelim

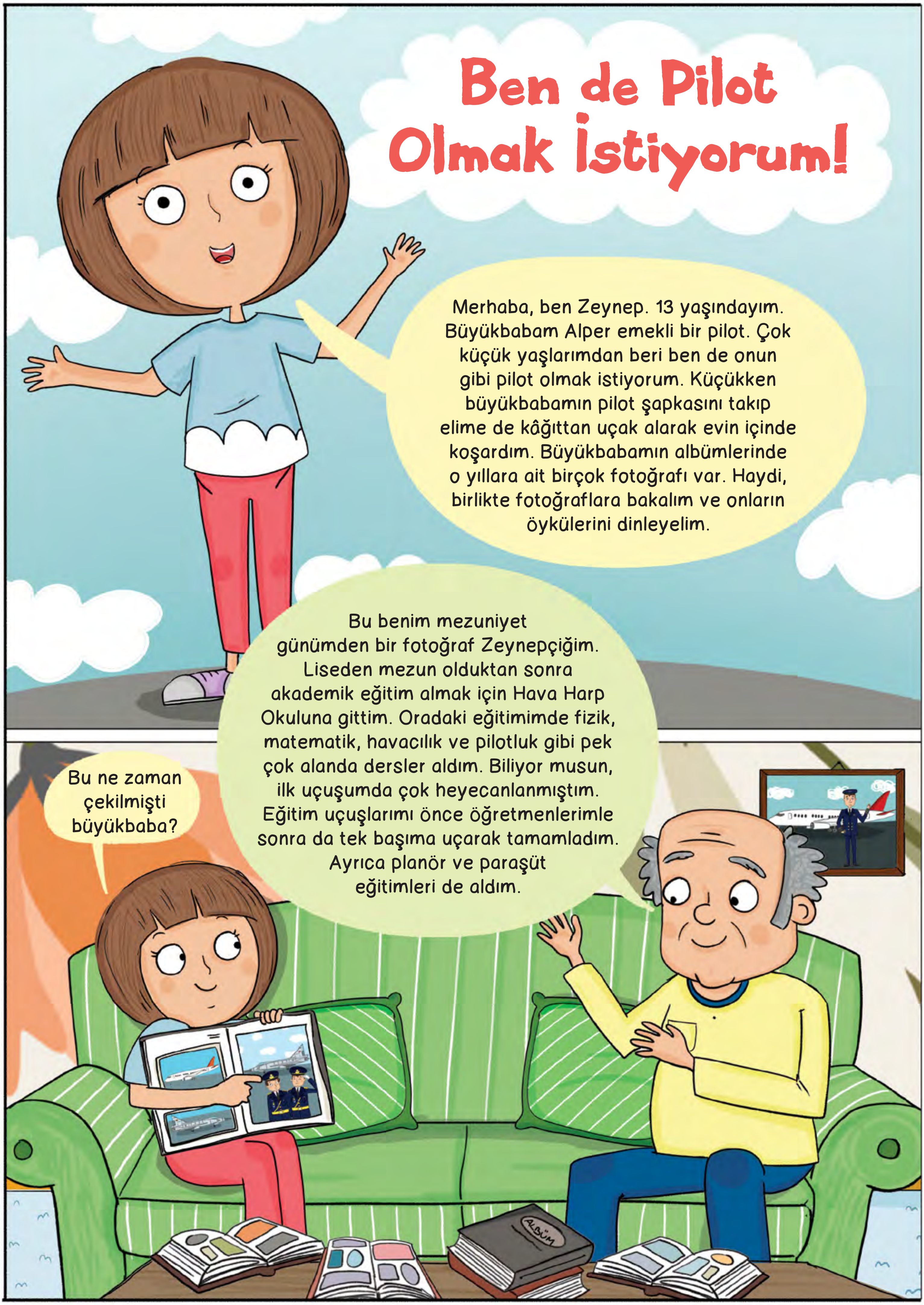
Dünyanın en süratli lunapark treni Formula Rossa, 240 km/h sürate ulaşabiliyor. Aşağıdaki resimde trenin izlediği yolu ve bulunduğu alanı parçalara bölünmüş ve yerleri karışmış bir biçimde görüyorsunuz. Yolun ve alanın tamamını görebilmek için aşağıda bulunan boş tabloya bu parçaları doğru biçimde çizebilir misiniz? Biz sizin için iki parçayı çizdik bile!





Yanıt 64. sayfada.

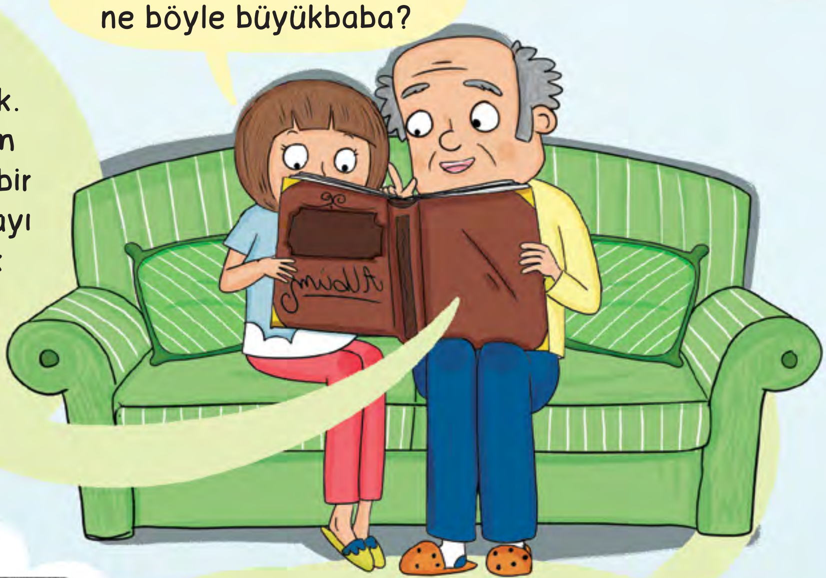
Tuğçe Inroga
Çizim: Göksu Karaca


Ben de Pilot Olmak İstiyorum!
Merhaba, ben Zeynep. 13 yaşındayım. Büyükbabam Alper emekli bir pilot. Çok küçük yaşlarımdan beri ben de onun gibi pilot olmak istiyorum. Küçükken büyükbabamın pilot şapkasını takıp elime de kâğıttan uçak alarak evin içinde koşardım. Büyükbabamın albümlerinde o yıllara ait birçok fotoğrafı var. Haydi, birlikte fotoğraflara bakalım ve onların öykülerini dinleyelim.
Bu ne zaman çekilmişti büyükbaba?
Bu benim mezuniyet günümden bir fotoğraf Zeynepçiğim. Liseden mezun olduktan sonra akademik eğitim almak için Hava Harp Okuluna gittim. Oradaki eğitimimde fizik, matematik, havacılık ve pilotluk gibi pek çok alanda dersler aldım. Biliyor musun, ilk uçuşumda çok heyecanlanmıştım. Eğitim uçuşlarımı önce öğretmenlerimle sonra da tek başıma uçarak tamamladım. Ayrıca planör ve paraşüt eğitimleri de aldım.
ALBÜM


Bunlar, temel uçuş eğitimi aldığımız SF-260D uçakları. Mezuniyetimden sonraki pilotaj eğitimim sırasında başlangıç uçuş eğitimi, temel jet eğitimi ve tekâmül yani gelişime eğitimleri aldım.
Temel jet eğitimimi başarıyla tamamladıktan sonraysa pilot brövesini takmayı hak ettim. Artık bir pilot olmuştum.
Bu fotoğraftakiyse bir ulaştırma uçağı. Bu uçakla ve bir helikopterle yaklaşık 250 saat uçuşu tamamladıktan sonra ulaştırma uçağı pilotu olabilirsin.
İşte bu gördüğün de bir F-16. Bu jet uçağını bir gün kullanabilmek neredeyse her pilotun hayalidir. Başarıyla tamamladığım eğitimlerden sonraysa F-16 filolarına atandım ve görevime orada devam ettim.

Pilotluk, hem eğitim sırasında hem de meslek yaşamı boyunca sürekli kendimizi geliştirmemiz gereken bir meslek. Akademik bilgiler edinmenin yanında eğitim uçuşları yaptık. Simülatörlerle tıpkı gerçek bir uçuştaymış gibi hissettik. Böylece pilot adayı olarak bedenimizdeki değişimlere, gerçek uçuşlarda karşılaşabileceğimiz koşullara hazırlıklı olmamız ve uçuş güvenliğini en üst düzeye çıkarmamız amaçlandı. İstersen sana bu simülatörlerden bahsedeyim.

Aaa... Peki bu aygıtlar ne böyle büyükbaba?



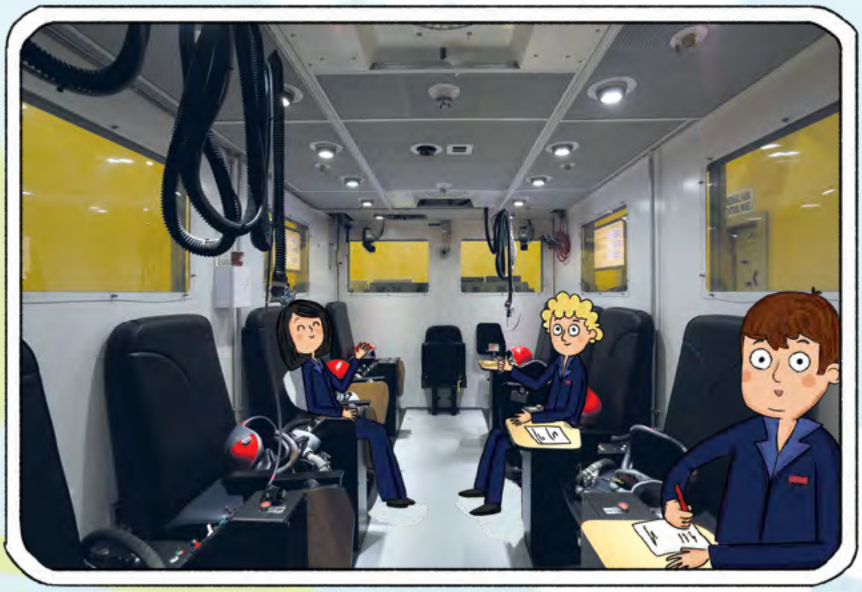


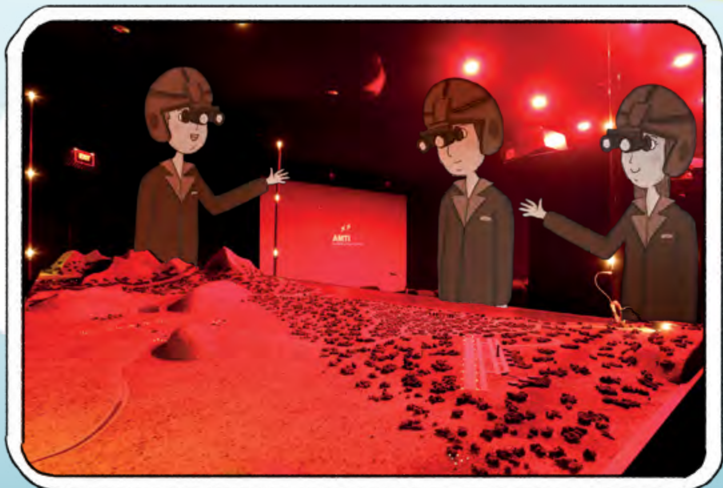
Çok kısa sürede çok yüksek hızlara ulaşabilen ve bu hızlarda ani hareketler yapabilen uçakların pilotları, g kuvveti değişimleriyle başa çıkmak zorundadır. Süratteki artış ya da azalış nedeniyle pilotların bedenlerinde deneyimlediği ağırlık hissi değişimine g kuvveti denir. İnsanlar; g kuvveti arttıkça çevreyi bulanık görür, bedenlerinin üstünde çok fazla ağırlık varmış gibi hisseder ve baygınlık geçirebilir. Ortalama bir insan 5 g'ye, yüksek hızlı uçak pilotları da 9 g'ye kadar dayanabilir. İşte bu fotoğraftaki G-lab aygıtı. Burada alınan eğitimde yüksek g kuvvetiyle karşılaşan pilotlar, doğru hareketleri yaparak g kuvvetinin etkilerini kontrol altında tutabilme yeteneklerini geliştirir.

Bu simülatörün adı Gyro-Lab. Pilot, normal hava şartlarında kokpitten dışarı baktığında ufuk çizgisini görebilir. Böylece uçağın duruş biçimini doğru ayarlayabilir. Ancak bir bulutun içine girdiğinde ya da gece uçuşlarında çevresini görmeden uçmak zorunda kalabilir. Böyle durumlarda pilotlar, kokpitteki bazı aygıtların verilerine güvenerek uçuş yapmalıdır. İşte Gyro-Lab; hislere göre değil, aygıtların verilerine göre uçuş yapma deneyimini geliştirir.



Burası da alçak basınç odası. Pilot, uçakta yükseğe çıktıkça daha düşük hava basıncıyla ve oksijen azlığıyla karşı karşıya kalır. Bu da pilotun maske takmadığı durumda; gözlerinde kararmaya, ellerinde titremeye ve bilincini kaybetmesine neden olabilir. İşte pilot, bu odada oksijen yetmezliğinde ve alçak basınçta bedeninin ne gibi tepkiler verdiğini görerek gerçek uçuş sırasında gerekli önlemleri alabilir.





Gördüğün bu karanlık odaysa gece görüşü laboratuvarı. Odada gece uçuşlarında karşılaşılabilen görüş problemleri ve görsel yanılsamalarla ilgili eğitim verilir.



Acil durumlarla karşılaşan bir pilotun uçaktan atlaması gerekebilir. Doğru atlama yapabilmesi içinse işte bu atlama sandalyesi simülatöründe önceden deneyim kazanması sağlanır.



Büyükbaba, senin yolcu uçağında kaptan pilot olan bir arkadaşın vardı. Keşke bir gün onu ziyarete gitsek!

Burası da fizyolojik testlerimizin yapıldığı yer. Bir spor salonuna benziyor değil mi? Denge, esneklik, kol ve bacak kuvveti, boy, kütle gibi fizyolojik kontroller buradaki egzersiz ve ölçüm aygıtlarıyla yapılır. Tahmin edebileceğin gibi tüm pilotlar her zaman sağlıklı olmak zorundadır. Böylece uçuşa sürekli hazır olabilirler.

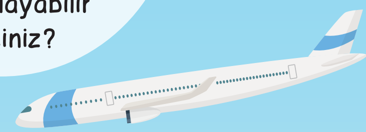



Kokpite Hoş Geldiniz
Merhaba Mete. Bizi buraya davet etmen çok güzel oldu. Hem benim anılarım canlandı hem de Zeynep'in yepyeni şeyler öğrenmesi için bir fırsat oldu bu.
Zeynep'in pilotluk hayali varmış. O hâlde ben de size biraz sivil pilot olma sürecinden bahsedeyim.
Sivil pilot olmak için lise eğitiminden sonra pilotaj eğitimi veren üniversitelere ya da özel uçuş okullarına gidilebilir. Ayrıca bazı havayolu şirketleri de kendi sınavlarını yaparak pilotluk eğitimi veriyor.
Akademik derslerin ve uzun süren uçuş eğitimlerinin sınavlarını başarıyla tamamlayınca da kaptan pilot olmaya hak kazanılır.
Sivil pilot olmak isteyenler meteoroloji, fizik, matematik ve uçak sistemleri gibi derslerde başarılı olmalı ve İngilizce bilmelidir. Ayrıca boy, kütle ve yaş ölçütlerine uymaları ve sağlık şartlarını da sağlamaları gerekir.
Teşekkür ederim kaptan!
Sena Nur Öğüt
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

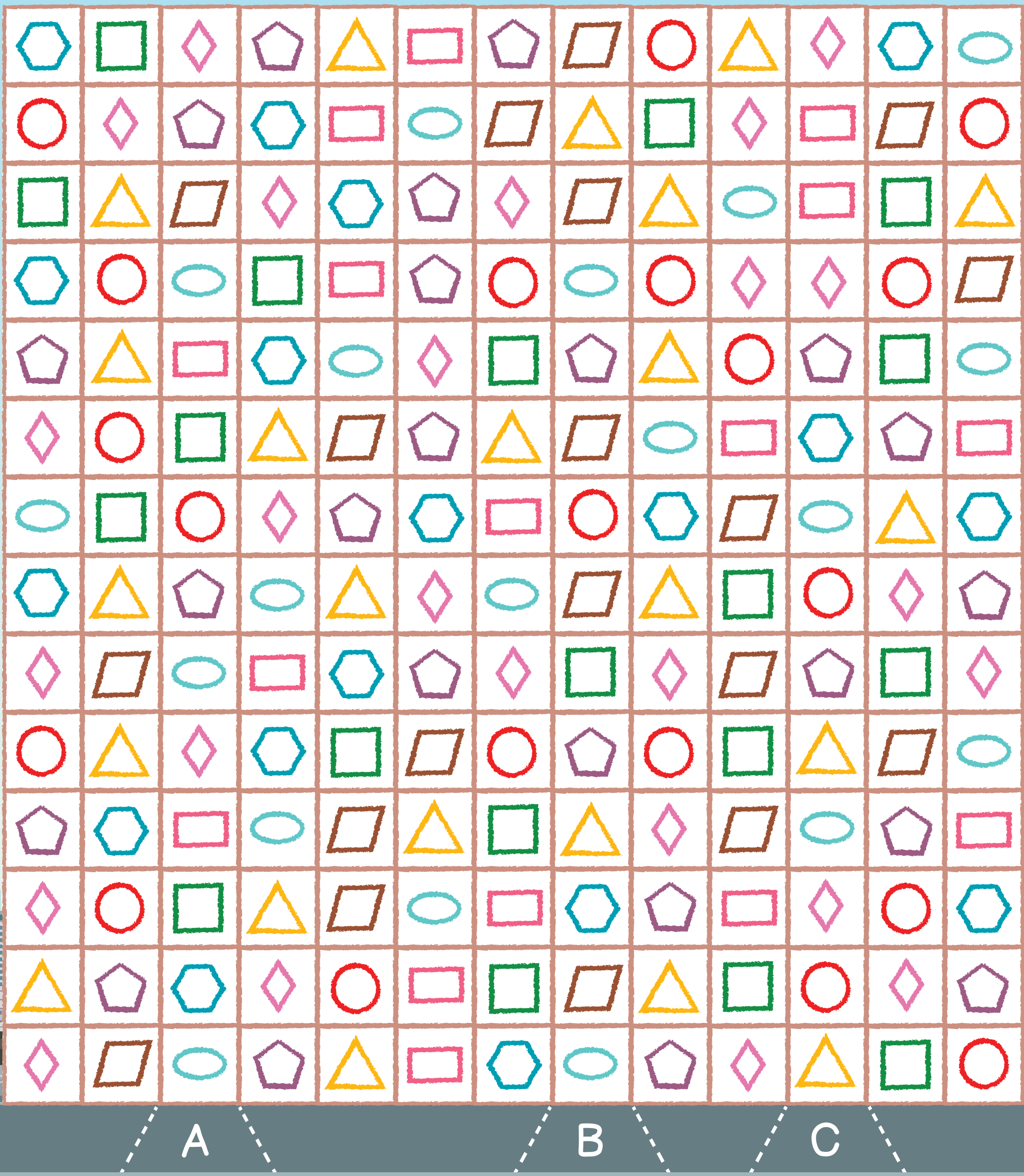
Uçak Kalkıyor!

Ankara'dan yola çıkan BÇ 1998 uçuş numaralı uçağın pilotu Yusuf, yolcularını havalimanına götürecek. Bunun için ilk satırdaki geometrik şekillerden başlayıp son satırdaki bir piste, aşağıdaki örüntüyü takip ederek ilerleyecek. Uçağın hangi piste indiğini bulabilir misiniz?

Uçuş yolundaki her bir geometrik şekil, belirli bir uzaklığı temsil ediyor. Havalimanına giderken kaç kilometre yol katettiklerini hesaplayabilir misiniz?







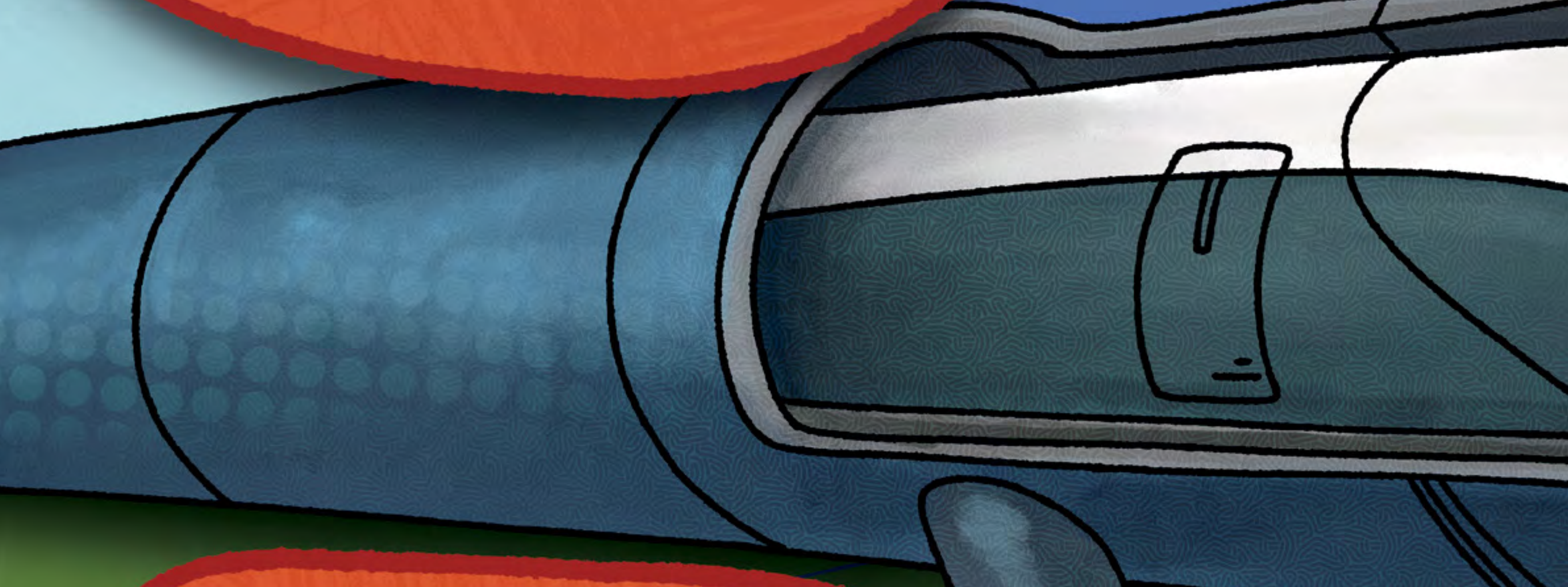
Yanıtlar 64. sayfada.

Sena Nur Öğüt
Tasarım: Mert Oskeroğlu

Yeni Nesil Ulaşım Biçimi:

Hızyuvar!

Yüz elli yıl önce kentler arası bir yolculuğa çıkmak isteseydik seçeneklerimiz; yürümek, at üzerinde gitmek ya da yeni hizmet vermeye başlayan trenlerden birine binmek olacaktı. Yani günlerce süren bir yolculuğu göze alacaktık. Günümüzdeyse çoğu kentler arası yolculuk yalnızca saatlerimizi alıyor. Peki ya bu yolculukları dakikalara indiren bir ulaşım sistemimiz olsaydı nasıl olurdu? Yolcu taşımacılığında uçak, gemi, otomobil ve trenden sonra beşinci bir yöntem olarak sayılabilecek hızyuvar ile ulaşım hızını artırmak mümkün! Gelin, hızyuvarı daha yakından tanıyalım.

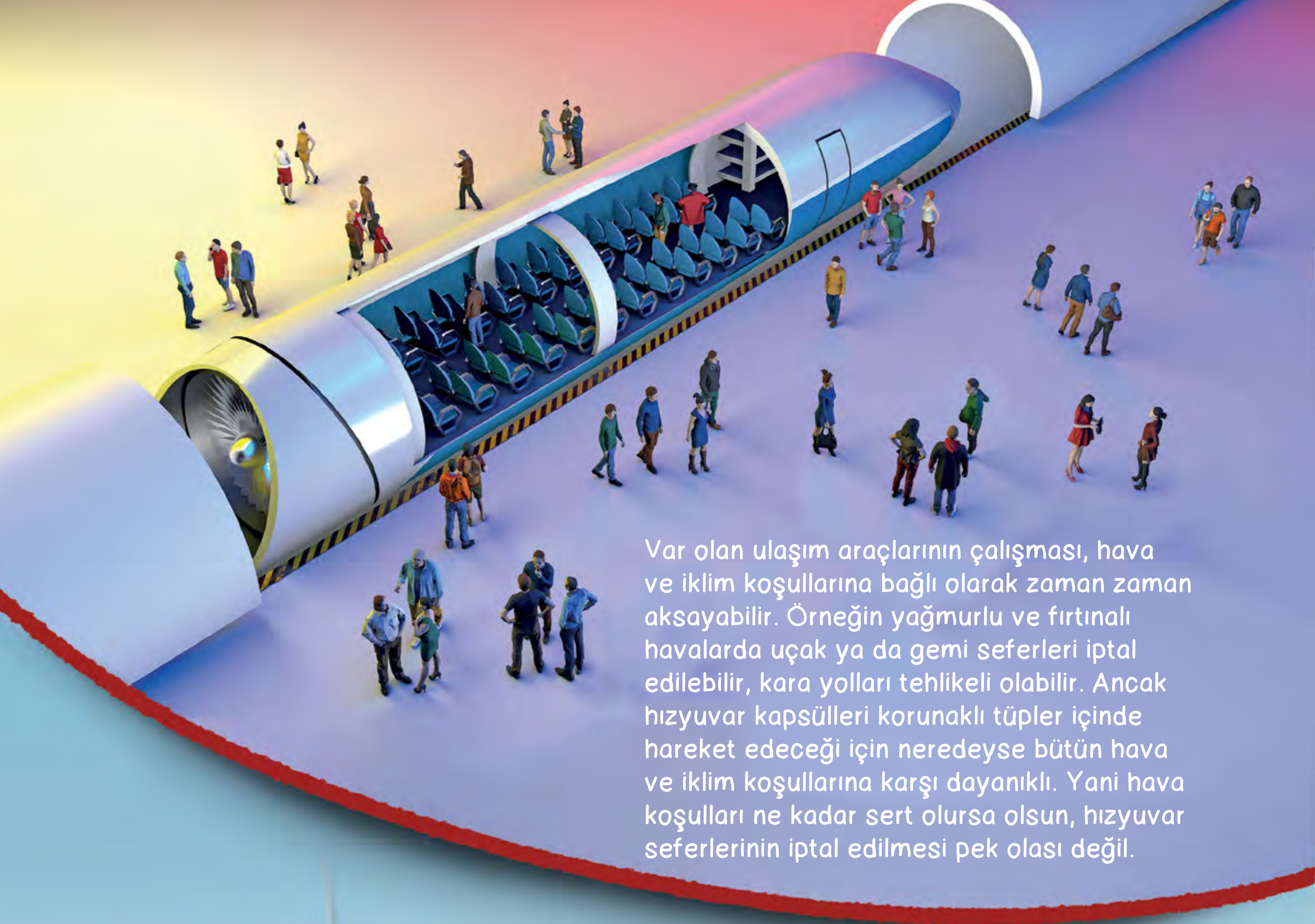


Hızyuvar ya da diğer adıyla Hyperloop, karada uçakların hızına ulaşabilen yeni nesil bir hızlı tren olarak tanımlanabilir. Bu düşünce aslında çok yeni sayılmaz. Mühendisler uzun zamandır böyle bir teknolojiyi hayata geçirmenin yollarını araştırıyor. Amerikalı girişimci Elon Musk da bunlardan biri. Musk, 2013 yılında halka açık bir belge yayımladı ve hızyuvar teknolojisinin uzun bir çalışmayla gerçekleştirilebileceğini belirtti. Bu belge büyük bir heyecanla karşılandı. Musk'ın görüşüne göre, hızyuvar 700 kilometre/saat sürate erişebilen, güvenilir, ucuz ve çevre dostu bir ulaşım biçimi olarak yaşamımızı değiştirebilir.

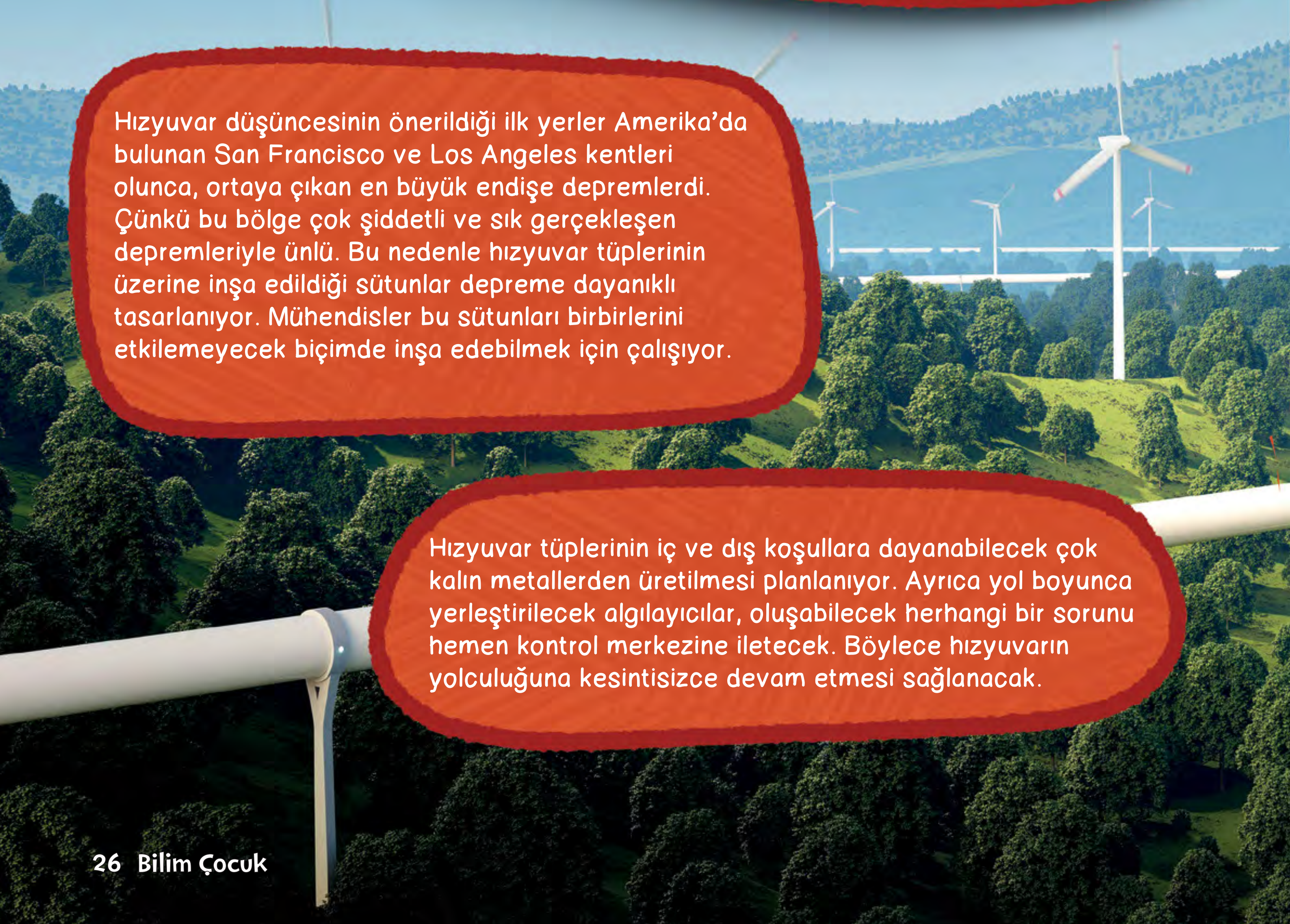
Peki, hızyuvar nedir ve nasıl çalışır? Hızyuvar, özel tasarlanmış tüpler ile bu tüplerin içinde hareket eden vagon benzeri kapsüllerden oluşuyor. Yolcu taşıyan kapsüllerin bu tüplerin içinde öngörülen hızlarda ilerleyebilmesi için bazı koşulların sağlanması gerekiyor. Bunlardan ilki hava direncinin yani havanın kapsülün hareketine karşı uyguladığı kuvvetin azaltılması. Bunu yapabilmenin yolu da tüp içerisindeki basıncı azaltmak. Tüpteki havanın pervaneler yardımıyla yönlendirilmesiyle hava yastıkları oluşur. Bu da kapsülün tüple temas etmesini engelleyerek aracın ilerlemesini kolaylaştırır.

Hızlanmanın diğer bir yoluysa kara taşıtlarındaki tekerleklerle yol arasında oluşan sürtünme kuvvetini ortadan kaldırmaktır. Yani hızyuvar kapsülünün, tüpün içinde yüzeylere temas etmeden, havada kalacak biçimde ilerlemesi gerekiyor. Araştırmacılar, bunu yapmanın yollarından birinin levitasyon, diğer adıyla askılama olabileceğini düşünüyor. Askılamanın yöntemlerinden biriyse manyetik askılama. Bu yöntemle tüpün altına ve üstüne yerleştirilecek olan mıknatıslar kapsülün tüp içerisinde, havada askıda kalmasını sağlayacak.

Hızyuvar teknolojisinde, sürtünme ve hava direnci azaltıldığı için gereksinim duyulan enerji de azalıyor. Gerekli enerjinin güneş ya da rüzgâr gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanabileceği düşünülüyor. Örneğin, hızyuvar tüplerinin üzerine yerleştirilecek güneş enerjisi panelleri gerekli enerjiyi üretebilir. Güneşin olmadığı zamanlardaysa pillerde depolanacak enerjiyle hızyuvar çalışmaya devam edebilir. Bu yüzden hızyuvar çevre dostu bir teknoloji olarak öne çıkıyor.



Var olan ulaşım araçlarının çalışması, hava ve iklim koşullarına bağlı olarak zaman zaman aksayabilir. Örneğin yağmurlu ve fırtınalı havalarda uçak ya da gemi seferleri iptal edilebilir, kara yolları tehlikeli olabilir. Ancak hızyuvar kapsülleri korunaklı tüpler içinde hareket edeceği için neredeyse bütün hava ve iklim koşullarına karşı dayanıklı. Yani hava koşulları ne kadar sert olursa olsun, hızyuvar seferlerinin iptal edilmesi pek olası değil.



Hızyuvar düşüncesinin önerildiği ilk yerler Amerika'da bulunan San Francisco ve Los Angeles kentleri olunca, ortaya çıkan en büyük endişe depremlerdi. Çünkü bu bölge çok şiddetli ve sık gerçekleşen depremleriyle ünlü. Bu nedenle hızyuvar tüplerinin üzerine inşa edildiği sütunlar depreme dayanıklı tasarlanıyor. Mühendisler bu sütunları birbirlerini etkilemeyecek biçimde inşa edebilmek için çalışıyor.

Hızyuvar tüplerinin iç ve dış koşullara dayanabilecek çok kalın metallerden üretilmesi planlanıyor. Ayrıca yol boyunca yerleştirilecek algılayıcılar, oluşabilecek herhangi bir sorunu hemen kontrol merkezine iletecek. Böylece hızyuvarın yolculuğuna kesintisizce devam etmesi sağlanacak.

Hızyuvar tasarlandığı biçimde kullanımına başlanınca kent yoğunluklarının bile değişeceği öngörülüyor. Örneğin İstanbul'dan Ankara'ya yarım saat içinde ulaşılabilecek. Bu durumda, insanlar farklı kentlerde yaşayıp çalışabilecek. Böylece kentlerin aşırı kalabalıklaşmasının da önüne geçilebilecek.



Hızyuvar teknolojisinin mümkün olabileceğini gösteren belge sonrasında konunun popülerliği gün geçtikçe artıyor. Geleceğin ulaşım yöntemlerinden biri olmaya aday hızyuvar için birçok araştırmacı ve mühendis araştırma geliştirme projelerine başladılar bile. Ayrıca dünyanın her yerinden konuyla ilgilenen üniversite ve kuruluşlar, hızyuvarı geliştirmek için pek çok proje yarışması düzenliyor.

Bu yarışmalardan biri de TEKNOFEST 2022 kapsamında düzenlenecek olan Hyperloop Geliştirme Yarışması. TÜBİTAK Raylı Ulaşım Teknolojileri Enstitüsünün öncülük edeceği yarışmada, üniversite öğrencileri bir araya gelerek projelerini paylaşacak. Bu heyecan verici yarışmanın pek çok yerli girişime de öncülük edeceği düşünülüyor.

TEKNOFEST
HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

Ayakları yere basmayan havacılık, uzay ve teknoloji festivali TEKNOFEST, 30 Ağustos - 4 Eylül 2022 tarihleri arasında Samsun Çarşamba Havalimanı'nda katılımcılarıyla buluşuyor.

Peki siz, yakın bir gelecekte, uzak bir kentte yaşayan kuzenlerinize yalnızca kısa bir ziyaret için gidip dönmeye hazır mısınız?

Zeynep Betül Kabataş
Çizim: Mert Oskeroğlu

Canlıları Sınıflandırıyoruz

Bir boya kutunuz olduğunu düşünün. Bu kutuda pastel boyalar, kuru boyalar, keçeli kalemler bulunuyor olabilir. Hatta belki sulu boya, yağlı boya bile vardır. Boya kutusunu düzenlemek ve aradıklarınızı daha kolay bulabilmek için onları çeşitlerine göre daha küçük kutulara ayırmak iyi bir fikir olabilir mi sizce? Böylece yeşil renkte bir kuru boyaya gereksiniminiz olduğunda bütün kutuda aramak yerine sadece kuru boyaların kutusuna bakmanız yeterli olacaktır. Bilim insanları da canlılarla ilgili bilimsel çalışmalar yapabilmek için benzer bir düzen geliştirdi.

Canlıların belirli özelliklere göre gruplara ayrılması işlemine sınıflandırma denir. Sınıflandırmanın nasıl yapılacağına ilişkin kuralları belirleyen bilimse taksonomidir. Canlıların sınıflandırılması biyoloji alanında çalışan bilim insanları için oldukça önemli. Çünkü bu alanda yapılan araştırmaların belirli bir düzende yürütülmesine yardımcı olur. Ayrıca sınıflandırmanın bir parçası da adlandırmadır. Her türün Latince adı vardır. Böylece bir canlı türünün dünyanın her yerinde geçerli olan bilimsel bir adı olur ve bilim insanlarının daha kolay iletişim kurmalarına olanak sağlar.





Bilimsel adı *Alcea rosea* olan bu bitki halk arasında hatmi, gülhatmi, silindir çiçeği ya da deve gülü adlarıyla bilinir.

Tarihte ilk sınıflandırmayı Aristo'nun yaptığı bilinir. Çevresindeki canlıları bitkiler ve hayvanlar olarak önce iki gruba ayırmış. Sonra da bitkileri otlar, çalılar, ağaçlar; hayvanları suda, havada ve karada yaşayanlar olarak sınıflandırmış. Ancak günümüzde Aristo'nun yaptığı sınıflandırma geçerli değil. Çünkü bu sınıflandırmayı yaparken canlıları sadece dış görünüşleri, yaşadıkları ortam gibi fiziksel özelliklere göre gruplandırmış. Günümüzde bilimsel kabul edilen sınıflandırma canlıların biyolojik özelliklerine göre yapılır.

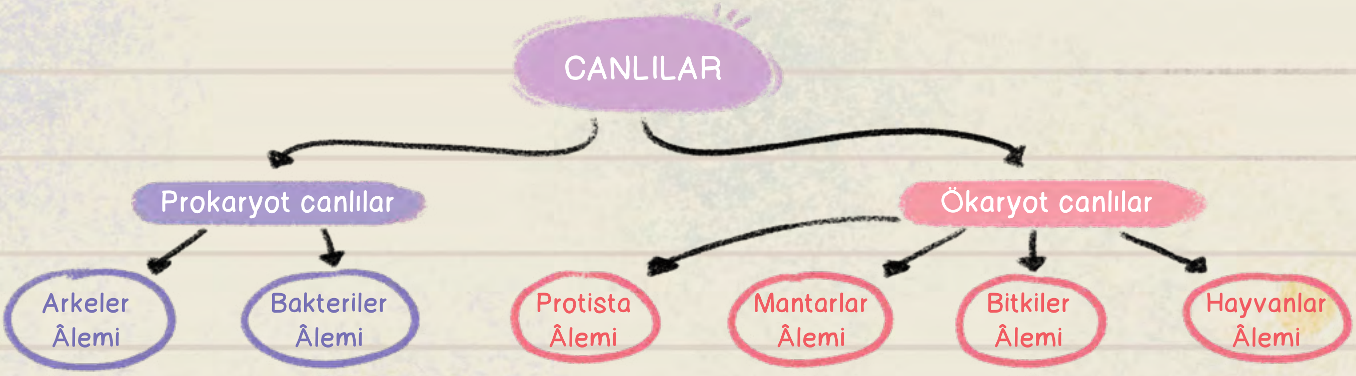




Bilimsel sınıflandırmada canlıların hücre ve beden yapıları, akrabalık dereceleri, gen ve protein benzerlikleri gibi özellikleri incelenerek gruplara ayrılır. Ayrıldıkları grupların her birine takson denir. Taksonlar genelden özele doğru sıralanan birimlerdir. Az sayıda ortak özelliği bulunan canlılar daha üst basamaklarda yer alırken; çok sayıda ortak özelliği bulunan canlılar daha alt basamaklara doğru yerleştirilir. Belli ortak özellikleri paylaşan canlılar aynı taksonda yer alır. Yedi temel sınıflandırma birimi yani takson şöyle sıralanır: âlem, şube, sınıf, takım, aile (familya), cins ve tür.

Âlem	Oyuncaklar
Şube	Evdeki oyuncaklar
Sınıf	Pelüş hayvanlar, arabalar, bez bebekler
Takım	Pelüş hayvanlar
Aile	Büyük pelüş hayvanlar
Cins	Oyuncak ayı
Tür	Oyuncak Ayı Bobo

Gelin, sınıflandırma birimlerini anlamak için Oyuncak Ayı Bobo ile küçük bir benzetme yapalım.



Sınıflandırma birimlerinin en küçük kapsamlısı yani en özel olanı türdür. Tür, tek bir canlı çeşidini ifade eder. Bir türün diğer tüm canlılardan farklı, ayırt edici bir ya da birkaç özelliği vardır. Taksonomi biliminin mucidi kabul edilen Carl Linnaeus, canlıları cins ve tür basamaklarında sınıflandırıp bu bilime çok büyük katkı sağlamıştır.



Bitkiler, bilimsel çalışmalarda da kullanılmak üzere fotoğrafta görüldüğü gibi kartonlar arasında kurutularak saklanır ve koleksiyonları oluşturulur. Kartonun üzerinde bitkinin aile, cins ve tür adı, bitkinin toplandığı konum ve tarih gibi bilgileri bulunduran etiketi bulunur. Bu koleksiyonlara herbaryum adı verilir.





Geçtiğimiz yıllarda ülkemizde bulunan yeni bir tür: Erzurum morgeveni *(Ebenus zekiyeae)*

Yazımızın başlarında her türün bir Latince adı olduğundan bahsetmiştik. Tabii ki sadece tür değil, tüm sınıflandırma birimlerinin de Latince adları vardır. Diğer birimler tek adla adlandırılırken türler iki adlıdır ve eğik ya da altı çizili yazılır. Örneğin havucun Latince adı *Daucus carota*'dır. Bulunduğu maydanozgiller ailesinin adıysa Apiaceae'dir.

Biraz araştırmayla çevrenizde gördüğünüz tüm canlıların nasıl sınıflandırıldığını ve bilimsel adlarını bulabilirsiniz. Birkaçını sizinle paylaşıyoruz.

Bazı sınıflandırma birimlerinin Latince adlarının Türkçe karşılığı yoktur.



Evcil Kedi

- Animalia - Hayvanlar
- Chordata - Kordalılar
- Mammalia - Memeliler
- Carnivora - Etçiller
- Felidae - Kedigiller
- *Felis*
- *Felis catus* - Evcil kedi

Gelincik

- Plantae - Bitkiler
- Magnoliophyta - Kapalı Tohumlular
- Magnoliopsida - Çift çenekliler
- Ranunculales - Düğünçiçeği takımı
- Papaveraceae - Gelincikgiller
- *Papaver*
- *Papaver rhoeas* - Gelincik





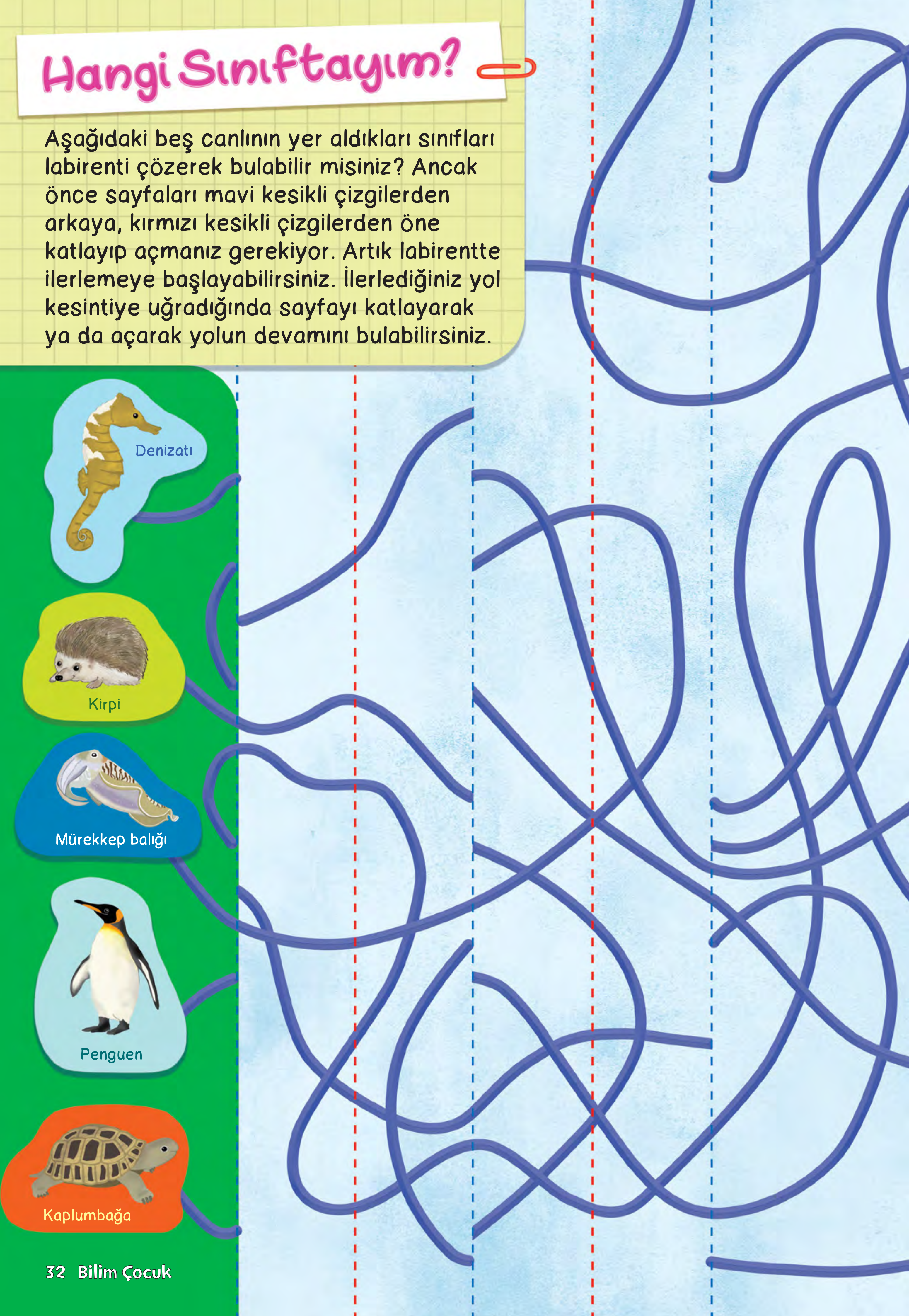
Mavi Yengeç

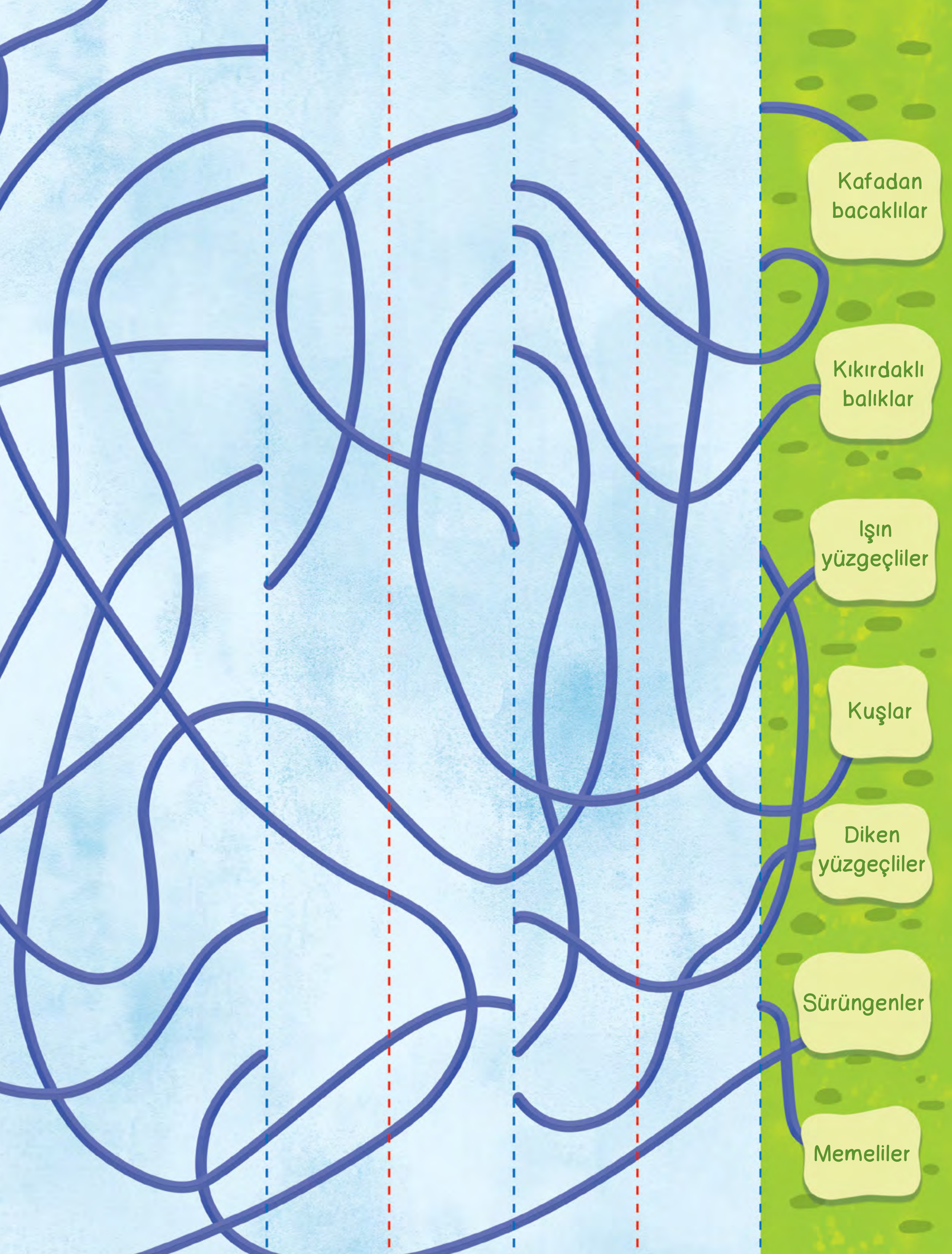
- Animalia - Hayvanlar
- Arthropoda - Eklem bacaklılar
- Malacostraca
- Decapoda - Dekapotlar
- Portunidae - Yüzücü yengeçler
- *Callinectes*
- *Callinectes sapidus* - Mavi yengeç

Merve Çelik
Çizim: Nurdan Uykal

Hangi Sınıftayım?

Aşağıdaki beş canlının yer aldıkları sınıfları labirenti çözerek bulabilir misiniz? Ancak önce sayfaları mavi kesikli çizgilerden arkaya, kırmızı kesikli çizgilerden öne katlayıp açmanız gerekiyor. Artık labirentte ilerlemeye başlayabilirsiniz. İlerlediğiniz yol kesintiye uğradığında sayfayı katlayarak ya da açarak yolun devamını bulabilirsiniz.





Merve Çelik
Çizim: Pınar Büyükgüral

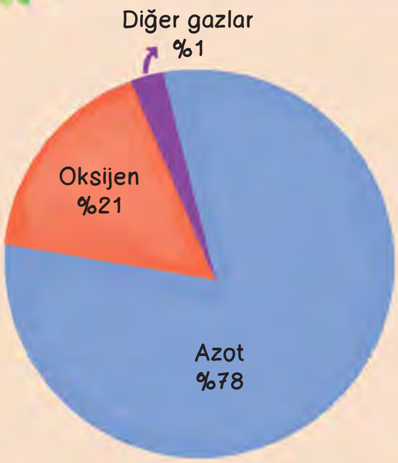
Soluduğumuz Havada Neler Var?

Yaşamımız boyunca sürekli soluk alıp veririz. Peki, çevremizi saran soluduğumuz bu havanın içinde neler bulunur?



Dünya'mızın çevresinde onu saran atmosfer adlı bir gaz katmanı olduğunu biliyoruz. Bu katmanı oluşturan renksiz ve kokusuz gaz karışımınaysa hava denir. Hava, gözle görülemiyor olsa da sayamayacağımız kadar çok gaz molekülünden oluşur. Üstelik birçok canlı için de yaşamsal önem taşır. Çünkü içindeki moleküller canlılar tarafından solunum ya da besin üretimi gibi önemli olaylarda kullanılır.

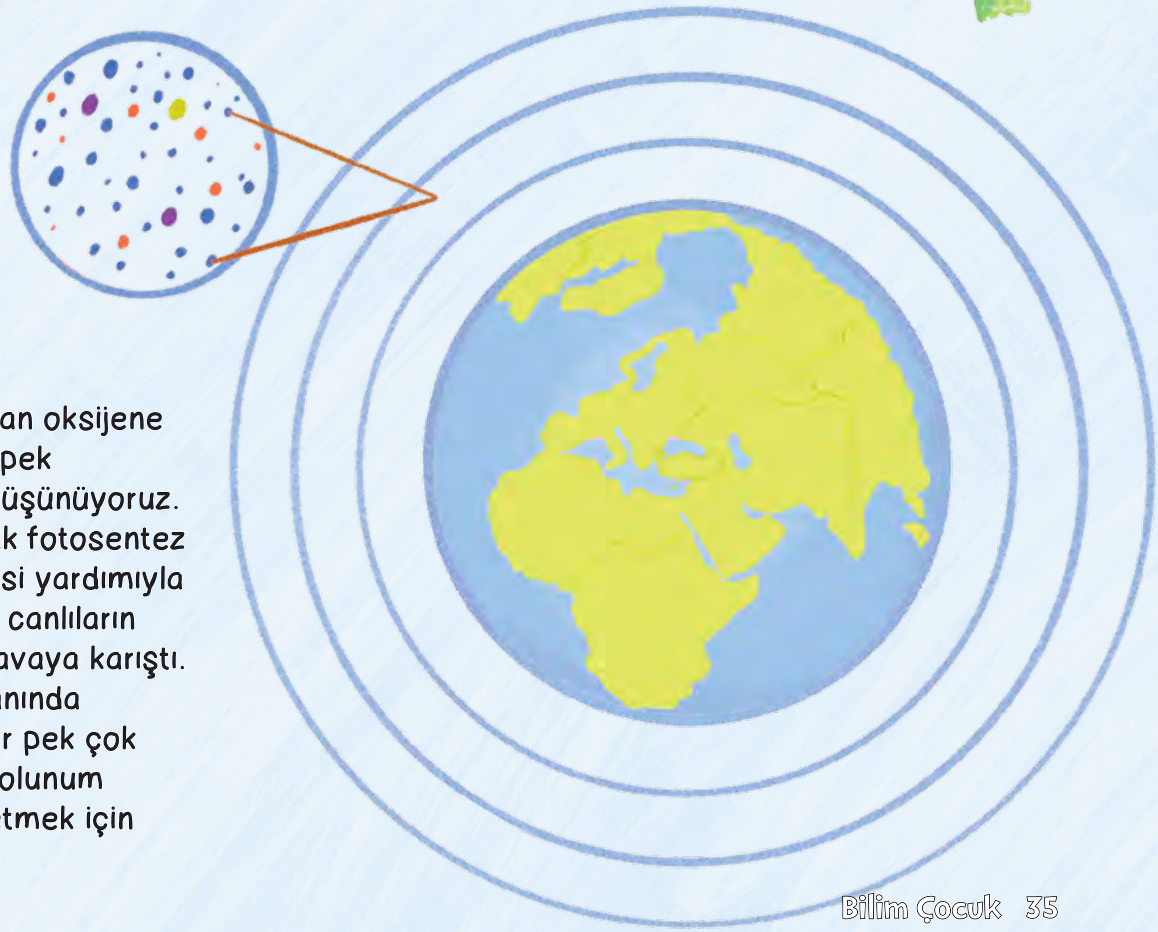
Gelin, havada bulunan molekülleri biraz daha yakından inceleyelim. Havada sürekli bulunan ve miktarında günden güne belirgin değişiklik olmayan gazlara sabit gazlar denir. Bu gazlara azot (N_2) ve oksijeni (O_2) örnek verebiliriz.



Atmosferde bulunan gazlar

Azotu belki daha önce duymuşsunuzdur. Havada yüzde 78 oranla en fazla bulunan gazdır. Büyümemiz için gerekli olan proteinlerin yapısında, DNA molekülünde ve bedenimizde birçok önemli görevi olan vitaminlerin bazılarında azot bulunur. Ancak havadaki azotu doğrudan kullanamayız. Azot çeşitli yollarla önce toprağa, oradan bitkilere ve diğer canlıların yapısına geçer. Biz de besinlerimiz aracılığıyla azotu almış oluruz.

- Azot %78
- Oksijen %21
- Diğer gazlar %1



Diğer bir sabit gaz olan oksijene gelecek olursak onu pek çoğunuzun bildiğini düşünüyoruz. Oksijen gazı, ilk olarak fotosentez yapan yani ışık enerjisi yardımıyla kendi besinini üreten canlıların açığa çıkarmasıyla havaya karıştı. Havada yüzde 21 oranında bulunan oksijen, diğer pek çok canlı gibi insanların solunum yaparak enerji elde etmek için kullandığı bir gaz.



Havada bulunan bileşenler henüz bitmedi. Havanın yüzde 1'lik bölümünü oluşturan daha birçok madde bulunuyor. Üstelik yalnızca gazlar değil, bazı parçacıklar ve gözle görülemeyen mikroorganizmalar da havada bulunabilir.

Sabit gazlar dışında havada bulunan ozon, su buharı, karbondioksit gibi gazların miktarı Dünya'daki konuma, zamana ya da kaynağına göre değişiklik gösterebilir. Örneğin denize yakın yerlerde havadaki su buharı yani nem, kıyıdan uzak yerlerdekinden daha fazladır.

Tropikal bölgelerde havadaki nem oranı çok yüksektir.



Karbondioksit gazı, bizler için bir solunum atığı olsa da fotosentez yapan canlılar için çok önemli. Çünkü bitkiler gibi fotosentez yapan canlılar havadaki karbondioksit gazı ve su buharını kullanarak besin ve oksijen üretir. Bu durum fotosentezin daha çok yapıldığı yer ve zamanlarda havadaki karbondioksidin azalmasını sağlayabilir.

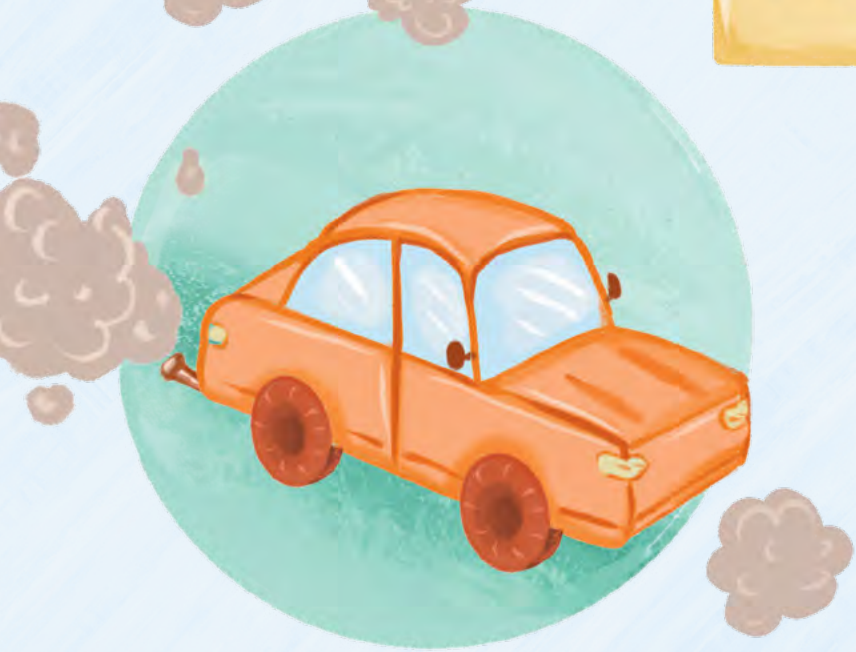




Havadaki önemli gazlardan biri olan ozon (O_3) Dünya'mızı zararlı güneş ışınlarından korumaya yardımcı olur.

Buraya kadar havada sürekli bulunan maddelerden bahsettik. Bir de havada bulunmaması gereken maddeler var. Bunlara kirleticiler denir. Ne yazık ki bazen havada kirleticiler bulunur ve hava kirliliğine yol açar.





Canlılara ve çevreye zarar verebilecek maddelerin havada normalden fazla bulunmasına hava kirliliği denir.



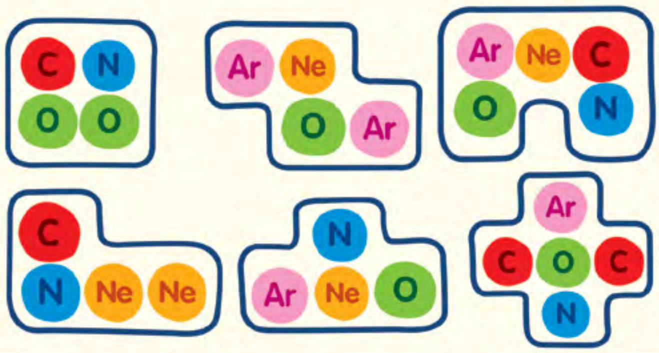
Kirleticiler, doğal ya da insan kaynaklı olabilir. Doğal kaynaklı kirleticilere toz fırtınaları, yanardağ faaliyetleri ve orman yangınları örnek verilebilir. İnsan kaynaklı kirleticilerse genel olarak ısınma, sanayi ve ulaşım alanlarında kullandığımız yakıtlardan açığa çıkar. Örneğin fabrikaların bacalarından ya da taşıtların egzozlarından çıkan karbonmonoksit ve kükürtdioksit gibi gazlar içeren dumanlar, insan kaynaklı kirleticilerdir. Bilim insanları bu gazların havadaki miktarının ve canlılara etkisinin azaltılması için çalışmalarını sürdürüyor.

Merve Çelik
Çizim: Nurşadiye Karabacak

N	C	O	Ar	Ne	C	Ne	O	N	Ne	C	O
Ne	Ar	Ne	O	N	Ar	Ne	Ar	O	N	C	O
C	O	C	Ar	O	C	N	C	Ar	Ar	N	Ne
Ne	N	N	Ne	Ar	N	O	Ne	Ne	N	C	N
Ar	Ne	C	O	O	Ar	Ar	N	C	C	O	O
O	Ne	Ar							N	Ne	C
N	C	N							Ne	N	O
N	Ne	O							C	Ar	Ne
C	C	Ne							Ar	N	O
N	O	Ar							Ne	O	C
O	C	N							N	Ar	C
Ne	Ne	Ar	Ne	N	N	Ar	Ne	O	C	N	Ne
O	C	N	O	Ar	O	C	N	Ne	Ar	Ne	O
N	C	Ne	N	Ne	N	Ar	Ne	C	O	N	C
N	O	Ar	C	O	Ar	O	C	N	Ne	N	O
O	Ar	O	N	Ne	Ne	C	N	Ne	O	C	N

Element Takımları

Bu sayfa azot (N), karbon (C), oksijen (O), argon (Ar) ve neon (Ne) elementleriyle dolu. Aşağıdaysa bu elementlerden oluşturduğumuz birkaç takım var. Sırasını ve yönünü değiştirmeden bu takımları sayfanın içinde bulabilir misiniz?



Yanıt 64. sayfada.

Merve Çelik
Çizim: Pınar Büyükgüral

Yaz Anılarım

Uzun bir yaz tatilinin ardından tatilinizi değerlendirmek ister misiniz?

Yaşadığım en heyecanlı gün

En çok ilgimi çeken kitap

Yaptığım en karmaşık etkinlik

Aldığım en sevindirici haber

Ziyaret ettiğim ve en çok sevdiğim tarihî yer

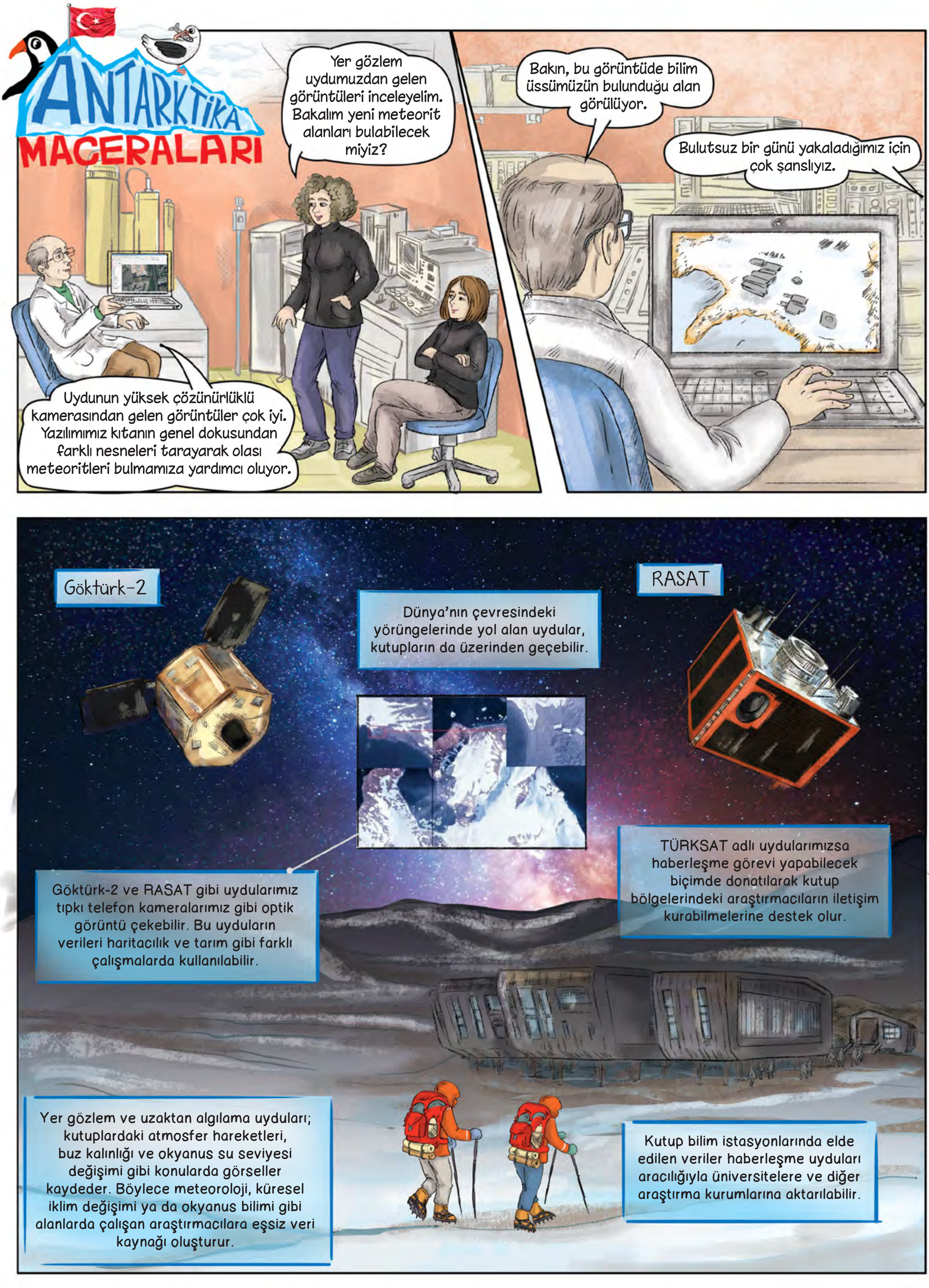
Edindiğim yeni hobi

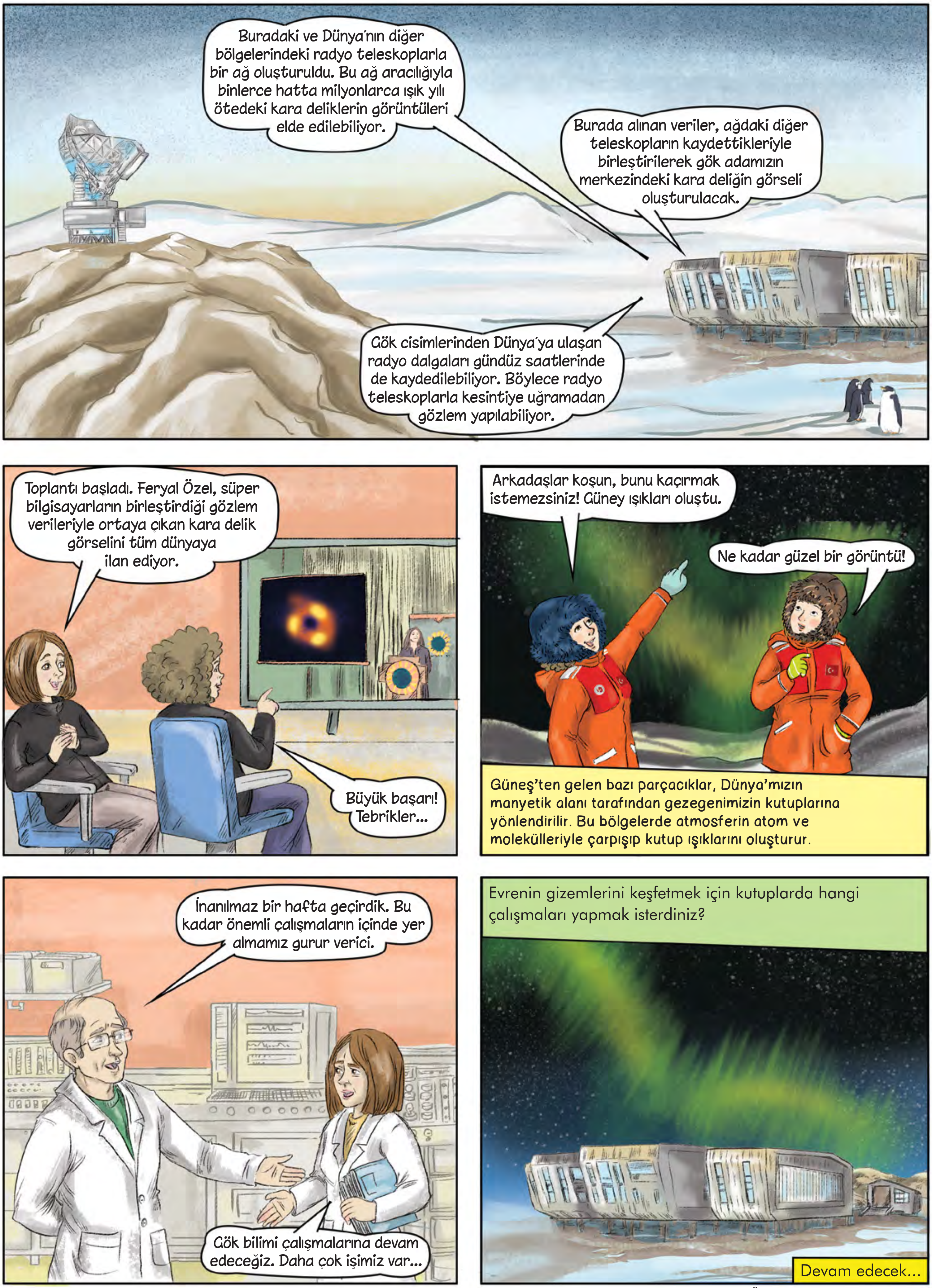
Yediğim en ilginç yemek

Gördüğüm en ilginç hayvan ya da bitkinin resmi

Yeni tanıştığım arkadaşımın adı

Gülnur Geçmiş
Çizim: Pınar Büyükgüral


ANTARKTİKA MACERALARI
Yer gözlem uydumuzdan gelen görüntüleri inceleyelim. Bakalım yeni meteorit alanları bulabilecek miyiz?
Uydunun yüksek çözünürlüklü kamerasından gelen görüntüler çok iyi. Yazılımımız kıtanın genel dokusundan farklı nesneleri tarayarak olası meteoritleri bulmamıza yardımcı oluyor.
Bakın, bu görüntüde bilim üssümüzün bulunduğu alan görülüyor.
Bulutsuz bir günü yakaladığımız için çok şanslıyız.
Göktürk-2
Dünya'nın çevresindeki yörüngelerinde yol alan uydular, kutupların da üzerinden geçebilir.
RASAT
Göktürk-2 ve RASAT gibi uydularımız tıpkı telefon kameralarımız gibi optik görüntü çekebilir. Bu uyduların verileri haritacılık ve tarım gibi farklı çalışmalarda kullanılabilir.
TÜRKSAT adlı uydularımızsa haberleşme görevi yapabilecek biçimde donatılarak kutup bölgelerindeki araştırmacıların iletişim kurabilmelerine destek olur.
Yer gözlem ve uzaktan algılama uyduları; kutuplardaki atmosfer hareketleri, buz kalınlığı ve okyanus su seviyesi değişimi gibi konularda görseller kaydeder. Böylece meteoroloji, küresel iklim değişimi ya da okyanus bilimi gibi alanlarda çalışan araştırmacılara eşsiz veri kaynağı oluşturur.
Kutup bilim istasyonlarında elde edilen veriler haberleşme uyduları aracılığıyla üniversitelere ve diğer araştırma kurumlarına aktarılabilir.



Sinan Yirmibeşoğlu - Özgün Oktar / Çizim: Gül Oralı

yeni bir kitap

MARIO

ve Gökyüzündeki Delik



Yazan: Elizabeth Rusch
Resimleyen: Teresa Martinez
Çeviren: Hira Doğrul
Yayınevi: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları

Kullandığımız birçok ürünle, çevreye ne kadar farklı gazlar saldığımızın farkında mıyız? Peki bu gazlar acaba doğayı nasıl etkiliyor olabilir? Ya dünyamıza zarar veriyorlarsa?..

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları tarafından yeni yayımlanan *Mario ve Gökyüzündeki Delik* kitabı tam da bu konuya değiniyor.





Mario'nun macerası, sekizinci yaş gününde kendisine hediye edilen bir mikroskopla başlıyor. Bu sayede bilime merak salıp ünlü bir kimya mühendisi olan Mario, insanlığı gündelik yaşamda kullanılan bazı ürünlerin zararlarına karşı uyararak dünyayı kurtarmaya çalışıyor.

Mario ve Gökyüzündeki Delik kitabının rengârenk çizimlerle dolu sayfaları arasında dolaşırken siz de dünyamız için neler yapılabileceğini düşünmeye başlayacaksınız...

Elnârâ Ahmetzâde

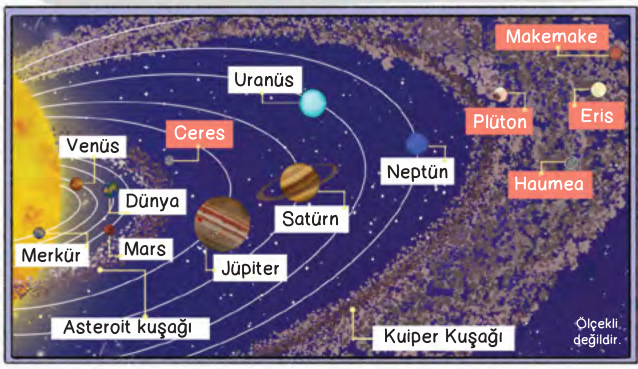
Cüce Gezegen

- Güneş sisteminde uydu ve kuyruklu yıldız olmayan, gezegenlerden küçük ancak asteroitlerden büyük gök cismi.

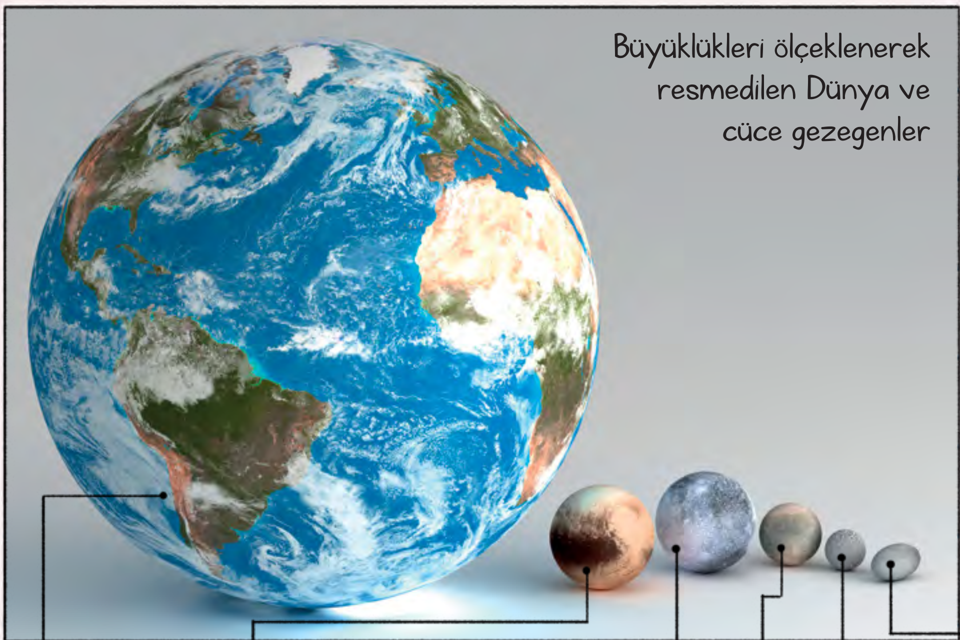
Cüce gezegen, Güneş sistemindeki bazı gök cisimlerini sınıflandırmak için verilen bir addır. Gezegenlerden farkıysa cüce gezegenin kütle çekim kuvveti, küresel bir biçime sahip olmasını sağlar ancak bu kuvvet yörüngesindeki buzlu ve kayalık cisimleri temizleyemez. Yani gezegenler yörüngeleri üzerindeki büyük gök cisimlerinin tümünü zamanla kendi yapısına katarken cüce gezegenlerin kütlesi bunun için yeterli değildir.

Keşfedilen ilk cüce gezegen Ceres'tir. Giuseppe Piazzi tarafından 1801 yılında keşfedildi ancak 2006 yılında cüce gezegen olarak sınıflandırıldı.





Ceres, Plüton, Haumea, Makemake ve Eris; Güneş sistemindeki tanımlanmış cüce gezegenler. Bunlardan Ceres, Asteroit Kuşağı'nda; diğerleriyse Kuiper Kuşağı'nda yer alır. Sistemimizdeki sekiz gezegenden daha küçüktürler. Güneş sisteminde, Orcus, Sedna ve Hygiea gibi cüce gezegen olmaya aday pek çok gök cismi bulundu. Ancak bu cisimler hakkındaki gözlem ve araştırmalar devam ettiği için henüz resmî olarak cüce gezegen sınıfına dâhil edilmediler.



Büyüklükleri ölçeklenerek resmedilen Dünya ve cüce gezegenler

Plüton, keşfedildiği 1930 yılında gezegen olarak tanımlanmıştı ancak 2006 yılında cüce gezegen olarak yeniden sınıflandırıldı.

Dünya

Plüton
Yüzeyinde neredeyse 2 ila 3 kilometre yükseklikte dağlar bulunuyor. Beş uydusu var.

Eris
Güneş'e en uzak ve çap olarak bilinen en büyük cüce gezegen. Yalnızca bir uydusu var.

Makemake
Çok parlak bir yüzeye sahip. Yalnızca bir uydusu var.

Ceres
Güneş'e en yakın ve en küçük cüce gezegen. Uydusu bulunmuyor.

Haumea
Kendi ekseni çevresinde en hızlı dönen cüce gezegen. Bu dönüş hızı nedeniyle biçimi bir elipse benzer. İki uydusu var.

Ben Hangi Cüce Gezegenim?

1. Güneş'in çevresinde en hızlı dolanan benim.

   a. Ceres: 4,6 Dünya yılı
   b. Plüton: 248 Dünya yılı
   c. Haumea: 285 Dünya yılı
   d. Eris: 557 Dünya yılı
   e. Makemake: 305 Dünya yılı



2. Kendi eksenim çevresinde en yavaş ben dönerim.

   a. Ceres: 9 saat
   b. Plüton: 153 saat
   c. Haumea: 4 saat
   d. Eris: 25,9 saat
   e. Makemake: 22,48 saat



3. Benim hiç uydum yok.

   a. Eris
   b. Plüton
   c. Haumea
   d. Ceres
   e. Makemake



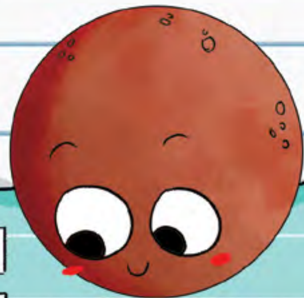
4. Kendi eksenim çevresinde en hızlı ben dönerim.

   a. Ceres: 9 saat
   b. Plüton: 153 saat
   c. Haumea: 4 saat
   d. Eris: 25,9 saat
   e. Makemake: 22,48 saat



Ülkemizdeki Gözlemevleri

Ülkemizde yer tabanlı gözlem yapılabilen bir çok gözlemevi var. Aşağıdaki gözlemevlerinin bulunduğu kentleri araştırarak adlarını altlarındaki boşluklara yazabilir misiniz?



1. TUG (TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi)



2. Kreiken Rasathanesi



3. DAG (Doğu Anadolu Gözlemevi)



4. UZAYBİMER (Astronomi ve Uzay Bilimleri Gözlemevi Uygulama ve Araştırma Merkezi)



5. Kandilli Rasathanesi



Gülnur Geçmiş
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Yanıtlar 64. sayfada.

Kodlama Kampı köşemizi oluşturan bu sayfayı işaretli yerden keserek derginizden ayırabilirsiniz. Sayfaları biriktirdiğinizdeyse bir kodlama kitapçığı elde edebilirsiniz.

<KODLAMA KAMPI>





KODLAMA PANOSU

Kodlama Kampımız Başlıyor!

Eğlenceli bir öğrenme serüvenine katılmak ister misiniz? Kodlama dünyasına adım atmak isteyenleri kampımıza bekliyoruz. Detaylı bilgi için diğer duyurularımızı okumayı unutmayın. Başvurularınızı kamp görevlisine yapabilirsiniz.



Kamp Görevlisi
Zuzu

Kodlama Nedir?

Kodlama ya da bilgisayar programlama, bilgisayarların bir görevi izleyebilmeleri için yazılmış yönergelerdir. Akıllı telefonların, tabletlerin, kullandığınız uygulamaların ya da internet sayfalarının çalışması için kodlanmış bir program gerekir.

Bu Serüvene Hazır mısınız?

Kodlama, başlangıçta karmaşık görünebilir. Bilgisayar bilimiyle bugüne dek pek fazla ilgilenmemiş olabilirsiniz. Ancak bu alanda herhangi bir deneyime de gereksiniminiz yok. Kampımız, kodlamayı keşfedeceğiniz etkinliklerle dolu olacak.

Neden Önemlidir?

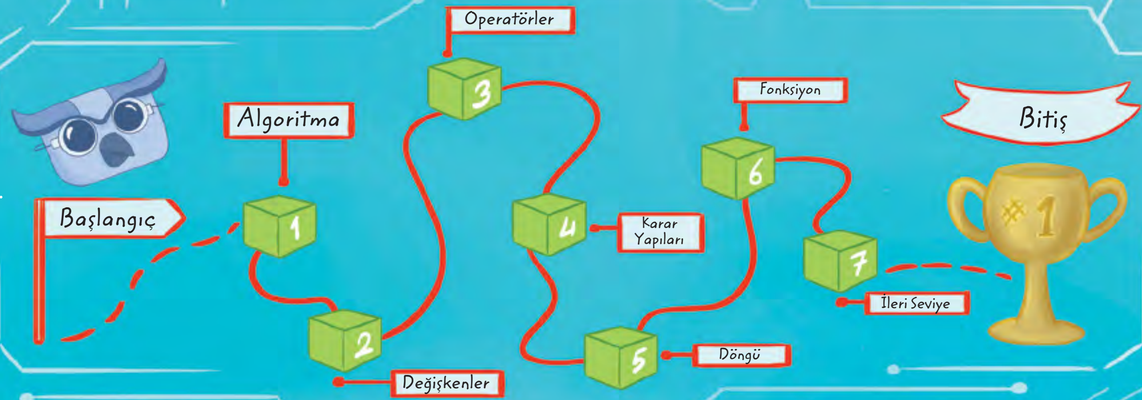
- Problem çözme becerinizi geliştirir.
- Mantık kurma, neden-sonuç ilişkisini anlama ve basit adımlarla karmaşık problemleri çözme gibi becerilerinizi artırır.
- Özgün çözümler geliştirebilmeniz için ekip çalışması yapmanız gerekebilir.
- Kodlama çalışmalarınızı aileniz, arkadaşlarınız hatta dünyayla paylaşabilirsiniz. Bu da iletişim becerilerinizi güçlendirebilir.
- Kodlama, aynı zamanda bir makineyle iletişim kurmak demektir.
- Kodlama, yeni bir dil öğrenmek gibidir. Bu dili öğrenirken fen bilimleri, matematik ve yabancı dil alanlarında da size katkı sağladığını fark edebilirsiniz.

Kampımızda Neler Var?

Kamp programımız, aşama aşama ilerleyerek sonuca ulaşabileceğiniz bir yol haritasına sahip. Örneğin ilkinde çeşitli oyunlar ve fiziksel etkinliklerle bilgisayarsız kodlama yapacaksınız. İkinci aşamadaysa blok tabanlı kodlama olacak. Bu, size üçüncü aşama için bir temel oluşturacak. Sonraki aşamalardaysa metin tabanlı kodlamayla devam edeceksiniz.

Kampımızda kodlama yapmak sizin de ilginizi çekti mi? O hâlde ne duruyorsunuz. Haydi siz de bize katılın!

Programda, katılımcılarımızın izleyeceği yol haritasını görüyorsunuz. Her durakta birden fazla bilgi ve etkinlik bulunacak. Haritadaki aşamaları tamamladığınızdaysa kodlamayla ilgili temel bilgileri edinmiş olacaksınız.



Kampımıza hoş geldiniz! Ben Ayla. Kamptaki eğitmeninizim. Zuzu ile birlikte çalışıyoruz. Zuzu, kampımızın robotu ve benim de yardımcım. Kodlama kampının hoş geldin partisi için sizlere bir öykü kodladı. Dikkatli dinleyin çünkü bu öykü kampımızda neler yapacağımızı anlatıyor.



Senaryo Tahtası

Başlık
İki meraklı programcı

Yazar
Zuzu

Sahne
Kodlama kampı, bilgisayar masası

Karakterler
İki meraklı programcı ve bir robot

Başlangıç
İki meraklı programcı bilgisayarda kod yazar. Yazdıkları kodlar kamp haritasındaki tüm aşamaların kilidini açar.

Olaylar

Olay 1: Robot, programcıların yazdığı kod yönergelerini uygular. Robot doğru çalıştıkça haritada bir sonraki aşamanın kilidi açılır. Açılan her kilitten bir rozet alınır.

Olay 2: Haritanın sonunda ileri aşamaya ulaşılır. Robot bu aşamada programcıların yazdığı koda tepki vermez.

Olay 3: Koddaki sorunu çözmek için haritada geçtikleri tüm aşamaları tekrar incelerler. Yazdıkları tüm kodları ve aldıkları rozetleri bir kitap hâline getirirler.

Sonuç
Koddaki sorunu bulup çözerler ve robotu çalıştırırlar. Son görevde robot, kupayı programcılara getirmesi için kodlanmıştır. Robot çalıştığında, iki programcıya da Kodlama Kampı kupasını verir.

Sıra Sizde

Siz de kendi öykünüzü kodlamaya ne dersiniz? Unutmayın! Öyküde bir başlangıç, olay sırası ve sonuç bölümleri olmalı. Öncesinde başlık, sahne ve karakterlerinizi de seçmelisiniz. Haydi o zaman başlayın!

Caner Özcan, Sercan Özen ve Sevil Orhan Özen
Çizim: Selin Öztürk

Gözle görülen bir neden yokken niçin kaşınırız?

Eslem Erem
9 yaş, Kocaeli

Sorun söyleyelim

Sorularınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Çeşitli hastalıklar, kullanılan ilaçlar, alerjiler, psikolojik etmenler, ameliyatlar, tüketilen gıdalar, çeşitli parazitler, böcek ısırıkları ya da deri kuruluğu kaşıntının nedenleri arasında sayılabilir. Bu gibi durumlarda bedenimizdeki bazı hücreler çeşitli kimyasallar salgılar ve bu sayede kaşıntıyı algılayan özelleşmiş sinir hücreleri uyarılır. Beyne iletilen bu uyarılar sonucunda da kaşınma gereksinimi duyarız.

Kaşıntı, kimi zaman bizi zararlı dış etkenlere karşı uyarırken kimi zaman da çeşitli hastalıklara karşı önlem almamızı sağlayabilir.

Söz konusu kaşıntı nedenlerinden hiçbiri ortada yokken de kaşınma gereksinimi duyulabilir. Kaynağı bilinmeyen bu tür kaşıntılar idiyopatik kaşıntı olarak adlandırılır. Ayrıca yapılan araştırmalar kaşınan birini görmenin, kaşınma sesi duymanın ya da şu anda olduğu gibi bu konu üzerinde yazılar okumanın da kaşınmaya yol açabileceğini gösteriyor.



Tuğçe Inroga

evde bilim

Ev Yapımı Dondurma Nasıl Olur?

Sıcak yaz aylarında pek çoğumuzun en sevdiği şeylerden biri dondurma yemek. Peki evde dondurma yapmayı ister misiniz? Yanıtınız evetse bu deneyimiz tam size göre!



Gerekli Malzeme

- Bir çay bardağı süt
- Bir çay bardağı süzme yoğurt
- İki tatlı kaşığı bal
- Vanilya
- Yarım çay bardağı kaya tuzu
- Büyük bir kâse dolusu buz
- İki adet kilitli buzdolabı poşeti



Haydi Başlayalım



1 Poşetlerden birinin içine sütü, yoğurdu, balı ve bir çimdik vanilyayı koyun. Ardından poşetin ağzını kilitleyin.



2 Diğer poşete, poşetin üçte biri dolacak biçimde buz ekleyin. Buzun üzerine de kaya tuzunun yarısını dökün.



3 İlk hazırladığınız poşeti, buzlu poşetin içine koyun. Sonra da en üste yine buz ve kalan kaya tuzunu ekleyip poşeti kilitleyin.



4 Poşeti altından ve üstünden tutup 7-8 dakika kadar sallayın (Bu aşamada eldiven giyebilirsiniz.).



5 Buzlu poşeti açın, içindeki poşeti çıkarıp su ve tuzdan arındırın. Neler oluyor?

Neler Oluyor?

Erime noktası, bir maddenin katı hâlden sıvı hâle geçtiği sıcaklıktır. Buzun erime noktası 0 derece santigrattır. Buzluktan çıkardığımızda buzun sıcaklığı 0 derece santigradın altındadır. Saflığı bozulan yani içine farklı bir madde eklenen katıların erime noktası, eklenen maddenin türüne ve miktarına göre belirli bir düzeye kadar değişir. Buza kaya tuzu eklediğimizde buzun erime noktası 0 derece santigradın altına düşer, yani buzun erimesi kolaylaşır. Erimeye başlayan buz ve çevresi farklı sıcaklıklarda olduklarından aralarında bir ısı alışverişi gerçekleşir. Böylece poşetin içindeki sıcaklığı düşen malzemeler yavaş yavaş donar ve dondurma hâline gelir. Dondurmanızın tadına bakabilirsiniz!

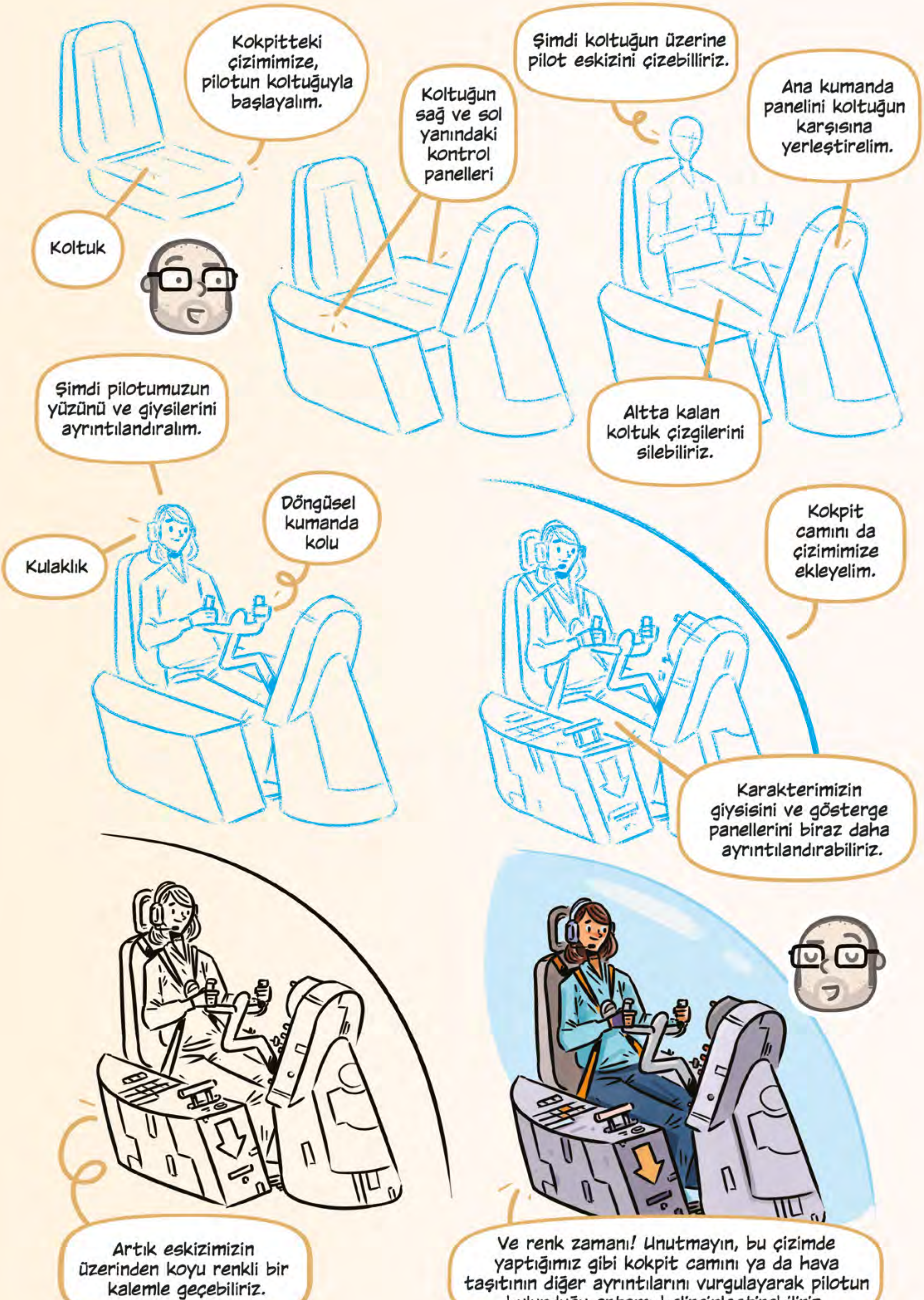
Kışın buzlanan yollara tuz dökülmesi de bununla ilgilidir. Bu sayede yollardaki buzlar hava çok soğukken bile eriyebilir.

Deneyi iyotlu tuzla yaparsanız herhangi bir farklılık olur mu dersiniz?

Tuğçe Inroga
Çizim: Göksu Karaca

ÇİZMELİ HARİKALAR




Kokpitteki çizimimize, pilotun koltuğuyla başlayalım.
Koltuk
Koltuğun sağ ve sol yanındaki kontrol panelleri
Şimdi koltuğun üzerine pilot eskizini çizebiliriz.
Ana kumanda panelini koltuğun karşısına yerleştirelim.
Altta kalan koltuk çizgilerini silebiliriz.
Şimdi pilotumuzun yüzünü ve giysilerini ayrıntılandıralım.
Kulaklık
Döngüsel kumanda kolu
Kokpit camını da çizimimize ekleyelim.
Karakterimizin giysisini ve gösterge panellerini biraz daha ayrıntılandırabiliriz.
Artık eskizimizin üzerinden koyu renkli bir kalemle geçebiliriz.
Ve renk zamanı! Unutmayın, bu çizimde yaptığımız gibi kokpit camını ya da hava taşıtının diğer ayrıntılarını vurgulayarak pilotun bulunduğu ortamı belirginleştirebiliriz.



Pilot çizimi yaparken işinize yarayacağını düşündüğüm birkaç ipucum var!
Farklı hava taşıtlarının pilotlarını çizerken farklı giysiler ve aksesuarlar kullanabilirsiniz.
Helikopter pilotu
Pırpır pilotu
Yolcu uçağı pilotu
Jet uçağı pilotu



PİLOT





Bir hava taşıtını kullanacak bilgi ve beceriye sahip kişilere pilot adını veriyoruz. Günümüzde hava taşıtı çeşitliliği arttığı için, pilotların aldığı eğitim içeriği de kullanacakları uçaklara göre değişkenlik gösteriyor.

Balon, zeplin, yolcu uçağı, helikopter, planör, yamaç paraşütü ya da cayrokopter gibi pek çok farklı hava aracını duymuş olabilirsiniz. Bunları uçurabilmek için ilgili eğitim programını tamamlayan pilotlar, profesyonel ya da hobi olarak gökyüzüne açılır.





Aslında uçakların ve pilotluğun tarihinin çok da eskilere dayanmadığını söyleyebiliriz. Bundan 119 yıl önce Wright kardeşler ilk uçuşlarını ABD'de gerçekleştirdi. Yaklaşık 12 saniye süren bu ilk uçuşla hızlanan havacılık çalışmaları; günümüzde her yıl milyonlarca insanı ve tonlarca yükü, kıtalar arasında taşıyacak ölçüde büyümüştür.

1910 yılında aldıkları eğitimi tamamlayarak pilot olmaya hak kazanan Hüseyin Münif ve Sadi Suat, ülkemizin ilk sivil pilotları olarak havacılık tarihimizdeki yerlerini aldılar.

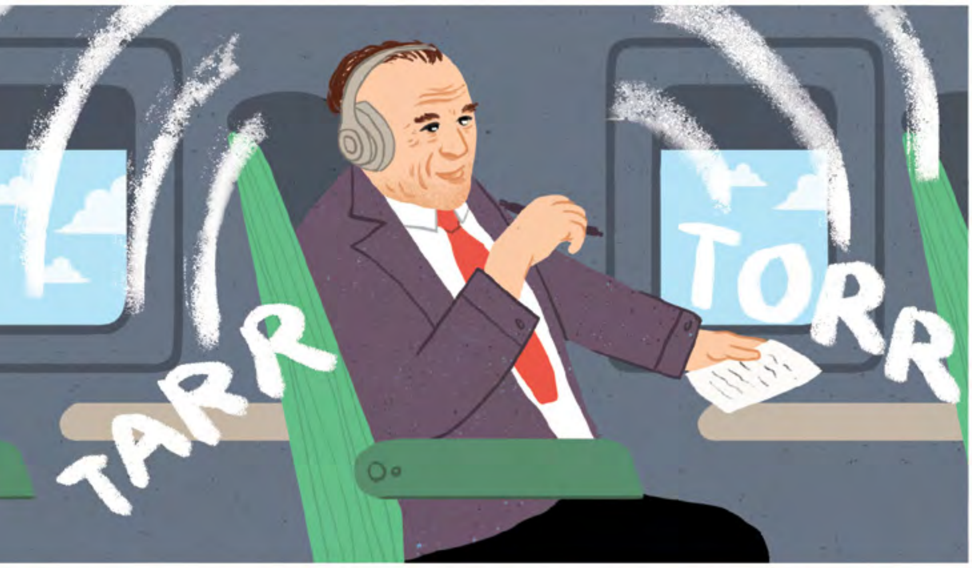


Yazı ve çizim: Gökçe Akgül

GÜRÜLTÜ ÖNLEME ÖZELLİKLİ KULAKLIKLAR

NASIL ÇALIŞIR?

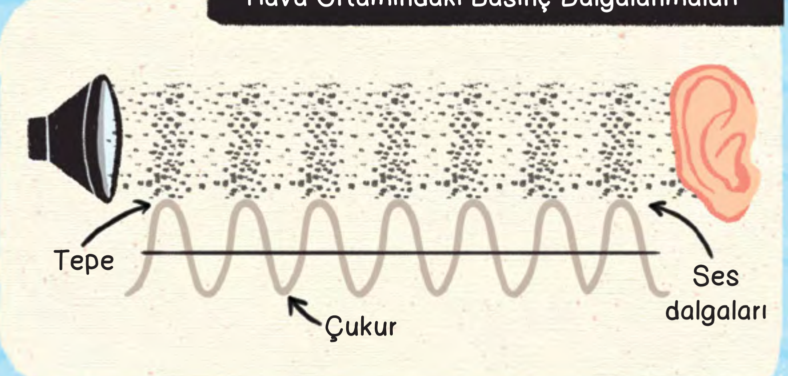
Kulaklığımızla müzik dinlerken dış ortamdan gelen sesler müzik zevkimizi bozabilir. Örneğin bir toplu taşıma aracında konuşan yolcuların ses dalgaları, kulaklıklarımızdan çıkan ses dalgalarıyla etkileşerek onları değiştirir ve böylece dinlediğimiz şarkı tanınmayacak hâle gelebilir.



Benzer bir durumu elektrik ve ses mühendisi Dr. Amar Bose da deneyimledi. Bose, 1978 yılında bir uçuş sırasında uçak motoru sesinin dinlediği müziği etkilemesi üzerine daha uçaktan inmeden hesaplamalarını yapmaya başladı. Yaklaşık on yıl süren çalışmaları sonucunda Bose, dış ortam seslerini önemli ölçüde azaltabilen kulaklıklar üretmeyi başardı.

Bu kulaklıkların nasıl çalıştığını daha iyi anlamak için önce ses dalgalarının özelliklerine biraz yakından bakalım. Nesnelerin titreşmesiyle oluşan sesler, hava ve su gibi ortamlardaki molekülleri titreştirerek basınç dalgaları hâlinde çevreye yayılır.

Hava Ortamındaki Basınç Dalgalanmaları



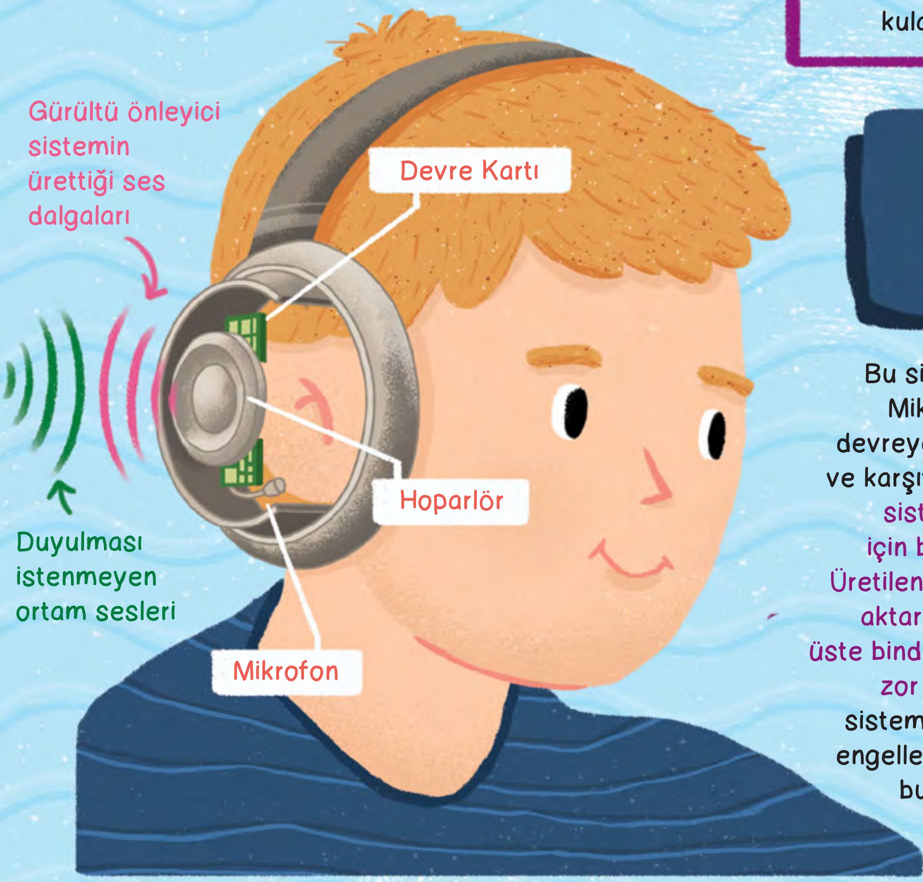
Sesin şiddeti, dalgalarının yüksekliğiyle yani taşıdığı enerjiyle değişir ve desibel birimiyle ifade edilir. İnsanın işitme duyusu 0 ve 120 desibel arasındaki sesleri algılayabilir.

Tüm dalgalarda olduğu gibi ses dalgalarında da tepe ve çukurlar bulunur. Bir sesin ince ya da kalın olması ses kaynağından bir saniyede yayılan ses dalgası sayısıyla ilişkilidir. Örneğin bir kaynaktan bir saniyede çok fazla ses dalgası yayılıyorsa ince ses, az sayıda ses dalgası yayılıyorsa kalın ses oluşur.

Şimdi gelelim kulaklıkların gürültüyü hangi yöntemlerle engellediğine. Kulaklıklardaki gürültü önleme teknolojileri pasif ve aktif olmak üzere iki başlıkta incelenir.



Tüm kulaklıklar türüne ve üretildiği malzemeye göre değişen düzeylerde pasif gürültü önleme özelliğine sahiptir. Pasif gürültü önleme sistemi, genellikle ince seslerin kulağımıza ulaşmasını engeller. Örneğin kulağı tamamen kapatan kafa üstü kulaklıklar, yapılarındaki yüksek yoğunluklu köpük, yastık bariyerler ve diğer ses emici malzemelerle dış ortam sesini 20 desibele kadar azaltır. Kulak içi kulaklıklarda kullanılan sünger ve yastık gibi malzemeler de benzer düzeyde etkindir. Ancak trafik ya da uçak motoru yakını gibi ses şiddeti 70 desibeli aşan ortamlarda pasif gürültü önleyici kulaklıkların pek de işe yaradığı söylenemez.



Aktif gürültü önleme sisteminin eklendiği kulaklıklardaysa ses dalgalarının fiziğinden yararlanarak kalın sesleri dahi yüksek düzeyde engelleyebilen kulaklıklar üretilebilir.

Bu sistemdeki mikrofon ortam seslerini dinler. Mikrofonun algıladığı sesler, gürültü önleyici devreye iletilir. Burada ortam sesleri analiz edilir ve karşıt sesler üretilir. Yani aktif gürültü önleme sistemi; dış ortam ses dalgasındaki her tepe için bir çukur, her çukur için de bir tepe üretir. Üretilen sesler, sistemdeki hoparlörle dış ortama aktarılır. Karşıt dalgaların tepe ve çukurları üst üste bindiğinde, çok düşük şiddette ve algılanması zor sesler ortaya çıkar. Aktif gürültü önleyici sistemler, dış ortam seslerini 80 desibele kadar engelleyebilir. Örneğin uçak kabininin içindeyken bu kulaklığı kullanmak, uçak motoru sesinin duyulmaması için yeterlidir.

Ancak aktif gürültü önleme teknolojisi tüm bu çabasına karşın istenmeyen ortam seslerinin tümünü engelleyemez. Kendini tekrar eden uçak motoru ve tren gürültüsü gibi sesleri engelleyebilirken korna ya da bebek ağlaması gibi üretilen dalga sayısının hızlıca değiştiği seslere karşı yetersiz kalabilir. Ayrıca hassas işitme duyusuna sahip bazı insanlar, karşıt ses üreten sistemin tıslamasını duyabildikleri için bu kulaklıkları kullanmakta zorlanabiliyor.



Aktif gürültü engelleyici sistemler bazı otomobillerde de kullanılıyor. Bu sistemlerin yakın gelecekte evlerimizi de daha sessiz hâle getirebilecekleri düşünülüyor.

Mesut Erol
Çizim: Umut Aybek

gökyüzü günlüğü

Doğudaki "Büyük Kare"yi Gördünüz mü?

Bu ay, akşamın ilk saatlerinde doğu yönüne baktığımızda köşelerinde birer yıldız bulunan büyük bir kare göreceğiz. İçinde hiç yıldız yokmuş gibi görünen bu kare sizce hangi takımyıldızlardan oluşur? Gözlemleyip keşfedelim!



11 Eylül akşam saat 21.00'de doğu yönüne bakarsak Büyük Kare'yi ve gezegenleri gözlemleyebiliriz.

Bir süredir sabaha karşı gözlemlediğimiz Satürn ve Jüpiter artık daha erken doğuyor. Onları bu ay, gece yarısından önce doğudan güneye doğru yükselirken görebileceğiz. Satürn iki yıldır Oğlak Takımyıldızı sınırlarında gözlemleniyor. Jüpiter, Güneş'e Satürn'den daha yakın ve yörüngesinde daha kısa sürede dolanır. İki yıl önce Satürn'e eşlik eden Jüpiter, artık Balık Takımyıldızı'na daha yakın konumda. Balık Takımyıldızı'nın yıldızları sönük yani gökyüzünde bu takımyıldızı bulmak zor. Ancak yazları Balık'ın hemen üzerindeki büyük kare oldukça dikkat çekici. "Büyük Kare" adlı yıldız grubu iki farklı takımyıldızın dört yıldızından oluşur. Bu takımyıldızların adları Pegasus (Kanatlı At) ve Andromeda (Zincirli Prenses). Ufkun üzerinde yana yatık biçimde duran büyük karenin en soldaki yıldızının adı Sirrah. Bu yıldız hem Andromeda'ya hem de Pegasus'a ait.

Diğer üçlü yani Scheat, Merkab ve Algenib ise Pegasus Takımyıldızı'nın en parlak üç yıldızıdır.

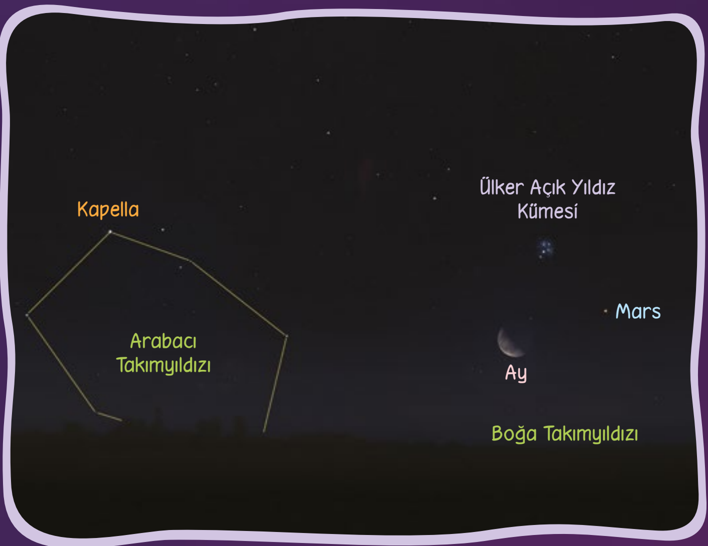
Sıra geldi bu bölgenin en ilgi çekici gök cismini gözlemlemeye. Bu cismi görebilmek için ışık kirliliğinden uzak bir yere ya da dürbüne gereksinimimiz var. Sirrah'tan sola, Andromeda Takımyıldızı'na doğru devam edersek küçük bir bulut görüntüsü fark ederiz. Bu bulutun adı Andromeda Gök Adası'dır ve adını yakınındaki takımyıldızdan alır. Bu gök ada, içinde yaşadığımız Samanyolu Gök Adası'na çok yakındır ve biçimi de Samanyoluna benzer. 2,3 milyon ışık yılı uzaklığında olan bu cismin çıplak gözle görebildiğimiz en uzak cisim olduğunu söyleyebiliriz.



Sarmal kollu Andromeda Gök Adası'nın, GALEX adlı uzay teleskobuyla kaydedilmiş görüntüsü.

Gök ada nedir?

Gök adalar; yıldız ve gezegen gibi gök cisimlerinin kütle çekim kuvveti etkisiyle hareket ettiği, bazılarının içinde gaz ve toz bulutları bulunan dev topluluklardır. Galaksi adıyla da bildiğimiz bu gök cisimlerinden evrende 2 trilyondan fazla sayıda bulunduğu düşünülüyor. Güneş sistemimiz Samanyolu Gök Adası'nın içinde yer alır ve gök adanın merkezi çevresinde dolanır. Gök adalar biçimlerine ve büyüklüklerine göre türlere ayrılır. Bizim gök adamız sarmal kollu, disk görünümlü ve orta büyüklüktedir. Gece gökyüzüne baktığımızda gördüğümüz tüm yıldızlar gök adamızın içindedir.



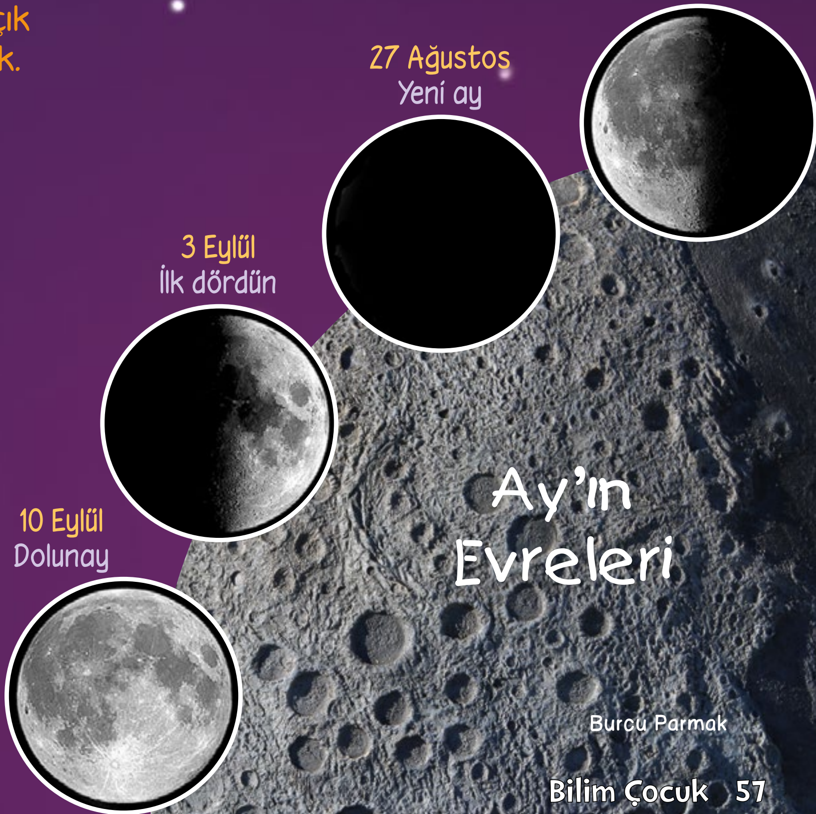
19 Ağustos gecesi, kuzeydoğu yönünde Ay, Mars ve Ülker Açık Yıldız Kümesi birlikte doğacak.

Gezegenler

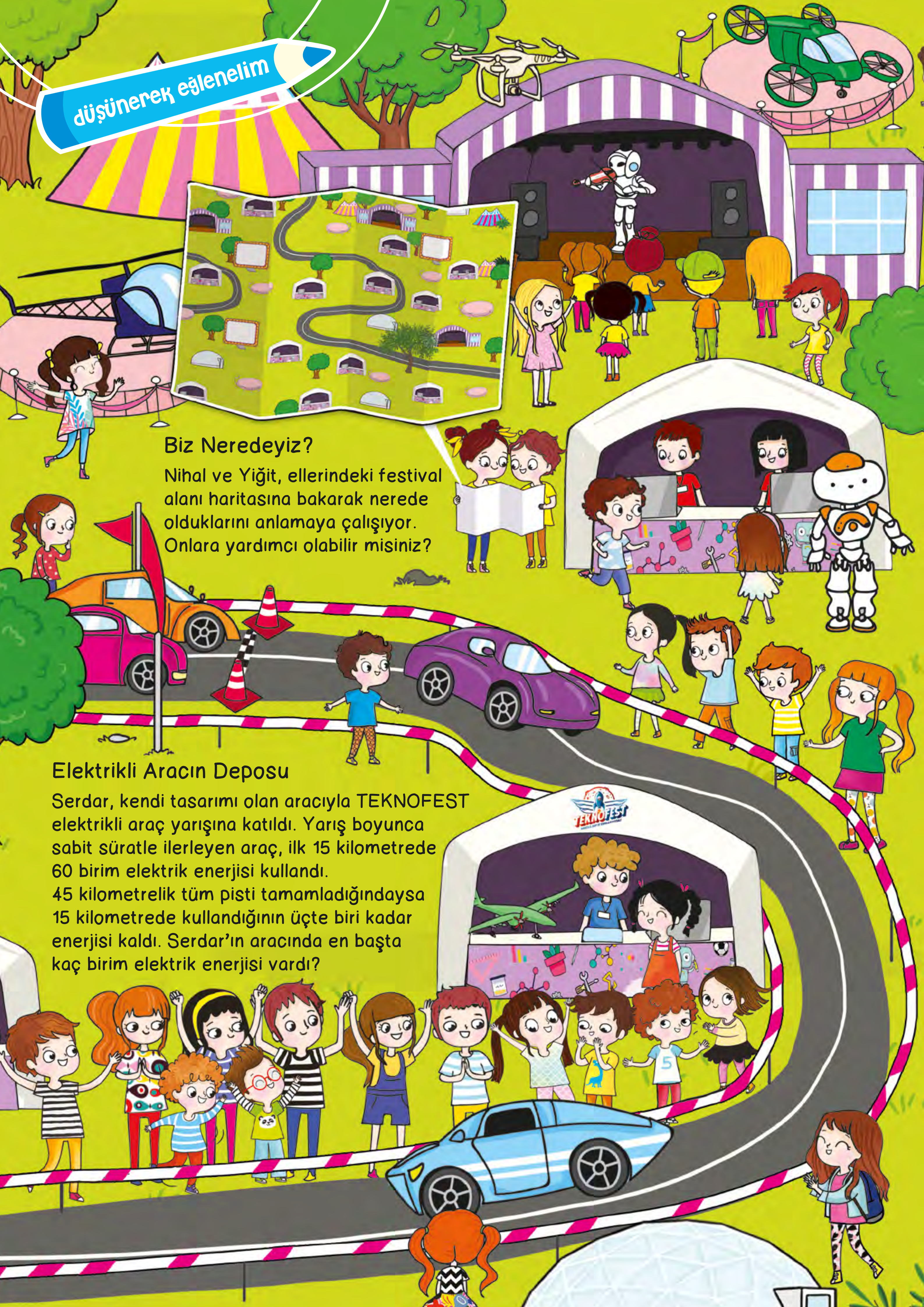
Gezegenler, gökyüzünde yıldızlar gibi göründüğünden onları yıldızlardan ayırt etmek zordur. Gezegenleri bulmak için Ay bize yardım eder. 15 Ağustos gecesi Ay, Jüpiter'e yakın konumda olacak. 19 Ağustos'ta da Ay, Mars'a yakın olacak. Ağustosun ilerleyen günlerinde Ay, sabah saatlerinde doğacak ve sabah gezegenlerine eşlik edecek. 26 Ağustos'ta Venüs'le birlikte doğan Ay, 30 Ağustos'ta da Merkür'e eşlik edecek. Merkür Güneş'ten uzak konumda olacağı için gezegeni görebilmek mümkün olacak. 8 Eylül'de yeniden akşam gökyüzüne geçen Ay, Satürn'e yakın doğrultuda görülecek. 11 Eylül'de de yeniden Jüpiter'e yakın gözlemlenecek.

Gözlem Etkinlikleri Devam Ediyor

Diyarbakır ve Van'da yapılan gökyüzü gözlem etkinliklerinin ardından Erzurum Gökyüzü Gözlem Etkinliği de tamamlandı. Erzurum'daki etkinlikte katılımcılar Türkiye'nin en büyük teleskobu olan Doğu Anadolu Gözlemevini (DAG) ziyaret etme fırsatı buldu. Henüz gözlemlere başlamamış olsa da gözlemevinin büyüklüğü ve yapacağı çalışmaları dinlemek etkileyiciydi. Etkinlik sırasında katılımcılar akademisyenlerin konuşmalarını dinledi, gündüz ve gece teleskoplarla gökyüzünü keşfetti, stant etkinliklerine katıldı. Sıradaki gökyüzü gözlem etkinliği 18-21 Ağustos tarihleri arasında Antalya'da gerçekleşecek.



Burcu Parmak



Biz Neredeyiz?

Nihal ve Yiğit, ellerindeki festival alanı haritasına bakarak nerede olduklarını anlamaya çalışıyor. Onlara yardımcı olabilir misiniz?

Elektrikli Aracın Deposu

Serdar, kendi tasarımı olan aracıyla TEKNOFEST elektrikli araç yarışına katıldı. Yarış boyunca sabit süratle ilerleyen araç, ilk 15 kilometrede 60 birim elektrik enerjisi kullandı.
45 kilometrelik tüm pisti tamamladığındaysa 15 kilometrede kullandığının üçte biri kadar enerjisi kaldı. Serdar'ın aracında en başta kaç birim elektrik enerjisi vardı?

Robotun Yolları

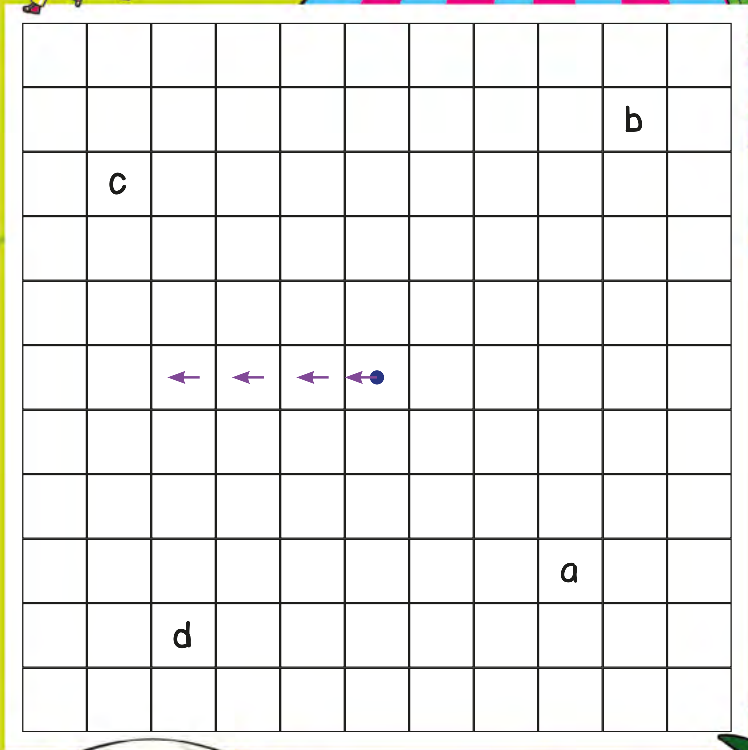
Bu robot, depodan çıkarak masalara su dağıtıp geri dönüyor. Aşağıdaki kodlara göre ilerleyerek robotun gidiş ve dönüş yollarını çizebilir misiniz? Böylece hangi kod satırının hangi masaya giden yola ait olduğunu bulabileceksiniz. Biz sizin için örnek olarak ilk kodu işaretledik bile.

I. 4← 3↑ 3→ 3↓ 1→

II. 3→ 2↓ 2← 2↑

III. 1↓ 3← 3↓ 2→ 3↑ 1→ 1↑

IV. 4↑ 4→ 3↓ 4← 1↓



Hangi Araç Kimin?

Esra, Hakan, Melda ve Orhan'ın insansız hava araçları arasında küçük farklar bulunuyor. Bu farkları bulup onları tabletlerdeki görselleriyle eşleştirebilir misiniz? Bakalım hangi insansız hava aracı kime ait?



Yanıtlar 64. sayfada.

Elnârâ Ahmetzâde
Çizim: Göksu Karaca

mektup kutusu

Mektuplarınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Merhaba Sevgili Dergim Bilim Çocuk,

Seni hep alıyorum, bu sene üyeliğine de başladım. Her ay senin gelmeni heyecanla bekliyorum. En çok Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri, Çizmeli Harikalar ve Evde Bilim köşelerini seviyorum ama aslında her bölümün bir harika. Gerçekten muhteşem bir dergisin Bilim Çocuk. Bir sonraki ayın dergisini merakla bekliyorum. Hoşça kal.

Asya Karaca
8 yaş, Manisa

Bilgi Kaynağım Bilim Çocuk,

Seninle yeni tanıştım. Ama seni çok sevdim. Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri ve Gökyüzü Günlüğü köşelerini seviyorum. Senin her şeyini çok seviyorum. Bilim Çocuk ekibi iyi ki varsınız. Sevgilerimle...

Eilyar Palangi
Balıkesir

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle 2019 yılında tanıştım. Seni okudukça yeni bilgiler öğreniyorum ve okurken hiç sıkılmıyorum. En sevdiğim sayın Ocak 2022'de çıkan sayı oldu çünkü sinema ve film çekimleriyle ilgili birçok bilgi vardı. Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri'nde Marie Curie'yi tanıtırsan çok sevinirim. Dergide emeği geçen herkese çok teşekkür ederim. Gelecek ay görüşmek dileğiyle...

Tuana Derin Türkman
9 yaş, İstanbul

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni 2017 yılında Konya'da tanıdım. İyi ki de tanımışım. Bir yıl sonra Samsun'da seni satan market kapandığı için alamadım. Daha sonra Kasım 2021'de annem elinde Bilim Çocuk ile geldi. Annem seni tekrar bulduğundan beri her ayın 15'inde okul çıkışı seni alıyorum. En sevdiğim köşeler; Evde Bilim, Çizmeli Harikalar ve aslında içindeki her bilgi! Hobilerim; satranç oynamak, manga (Japon çizgi romanı) okumak, kitap okumak ve ukulele çalmak. Seni keşfettiğimde 2. sınıfa gidiyordum, şimdi ise 7. sınıfa... Zaman hızlı geçiyor. Umarım mektubum yayımlanır. Son olarak dergiyi hazırlayan ekibe ve seni satın aldığım bayiye teşekkür ederim.

Sude Durgun
12 yaş, Samsun

Merhaba Bilim Çocuk,

Çok aydınlatıcı bilgiler veriyorsun. Seni çok seviyorum. En sevdiğim köşeler; Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri, Antarktika Maceraları, Çizmeli Harikalar, Gökyüzü Günlüğü, Yeni Bir Kitap, Bilim Çocuk Sözlüğüm ve kısacası hepsi. Tüm TÜBİTAK ekibine ve postacıya teşekkür ediyorum. Görüşürüz Bilim Çocuk...

Miraç Eren Keçeci
8 yaş, Kars

gözlem defterinizden

Bu ay sizden göç eden kuşlarla ilgili gözlem yapmanızı istiyoruz. Gözlem notlarınızı 10 Eylül 2022'ye kadar elimizde olacak biçimde göndermenizi bekliyoruz. Gözlem notlarınız arasından seçtiklerimizi Ekim 2022 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Haziran 2022 sayımızda istediğimiz, çevrenizdeki insanların ekran kullanımıyla ilgili gözlem notlarınız.

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda, çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladıklarımızı yapıştırabiliriz.

Gözlemlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Gözlemim

Benim istediğim kadar ekrana bakabildiğimi ve bununla ilgili bir sınır koymadığımı, kardeşimin çok fazla olmasa da istediği zaman ekrana bakabildiğini, babamın ve annemin çok fazla ekrana baktığını, babaannemin ise biraz ekrana baktığını fark ettim. Yani benim çevremdeki insanlar sürekli ekrana bakıyor ve bizimle az ilgileniyorlar.

Ali Aslan Yolcu
10 yaş, İzmir

Ekran Kullanımının Aile Üzerindeki Etkisi

Ben ödevlerimi yapmak, arkadaşlarımla görüntülü sohbet etmek gibi amaçlarla tabletime ya da bilgisayarıma bakıyorum. Kardeşim oyun oynamak için tabletine, babam belgeseller izlemek için telefonuna ya da televizyona bakıyor. Annem ise telefonunu yemek tariflerine bakmak ya da arkadaşlarıyla mesajlaşmak amacıyla kullanıyor. Yani hepimiz teknolojik cihazları hayatımızda sıklıkla kullanıyoruz. Ancak ekran kullanımı aile ilişkilerini zayıflatıyor ve birbirimizle iletişim kurmamızı engelliyor. Bunun yanında aşırı ekran kullanımı sosyalleşmemize engel oluyor ve gözlerimizi yoruyor.

Zeynep Berra Pehlivan
10 yaş, İstanbul

Ekranın Zararları

Birçok kişi, her gün telefonuna bakıyor ve bunun sağlıkları için zararlı olduğunu bilmiyor. Bu durumu önlemek için bence telefonlar bırakılmalı ve ekrana bakılmamalı. Eskiden çocuklar dışarıda oynarken artık çoğu çocuk ekran başında oturuyor. Bu yüzden de görme bozuklukları, uyku problemleri, sosyal problemler gibi çeşitli sorunlar meydana geliyor. Bu sorunların yaşanmasını engellemek için ekran süremizi iyi planlamalıyız.

Artin Hasanzade
9 yaş, İstanbul

sizden gelenler

Resimlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili okurlarımız,

Bu ay hava taşıtları ve pilotlukla ilgili resim yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 10 Eylül'de elimizde olacak biçimde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından fotoğrafların netliği ve çözünürlüğü gibi ölçütlere göre kura sonucu seçtiklerimizi Ekim 2022 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Haziran 2022 sayımızda istediğimiz ülkemiz denizlerindeki canlılarla ilgili resimleriniz.



Zeynep Aybüke Güngör
11 yaş, Tekirdağ



Kerem Çetin
6 yaş, İstanbul



Doğu Şenyurt
9 yaş



Çağan Doğan
5 yaş, Balıkesir



Melek Koparır
12 yaş, İstanbul



Ayşe Merve Aktaş
7 yaş, Batman



Hatice Ağcabay
7 yaş, Gaziantep



Beyza Atasoy
7 yaş, İzmir



Yiğit Yalgın
7 yaş, Çanakkale



Sare Nuray Yılmaz
9 yaş, Çorum



Barış Şenyüz
10 yaş, İstanbul



Betül Sude Arslan
11 yaş, Antalya



Ceylin Çakmak
8 yaş, Ankara



Yiğit Arslan
8 yaş, Balıkesir



Belgin Durgut
12 yaş, Zonguldak



Zeynep Eylül Tura
9 yaş, Konya



Polen Fırat
7 yaş, İzmir



Sibel Miray Ata
12 yaş, Konya



Arven Bülbül
7 yaş



Batuhan Dayıoğlu
9 yaş, Bursa



Zehra Başoğlu
12 yaş, İstanbul

Yanıtlar

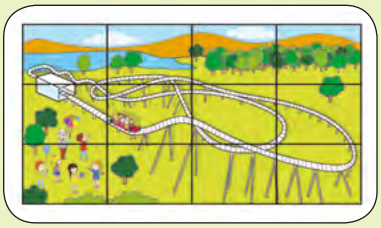
Düşünerek Eğlenelim



Hangi Araba Kaçıncı Oldu?



Trenin Yolunu ve Bulunduğu Alanı Çizelim



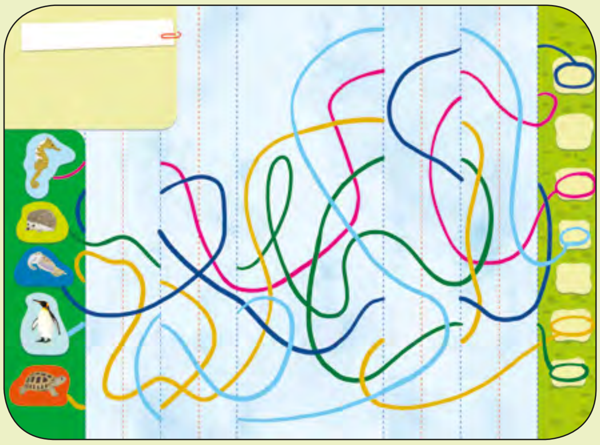
Uçak Kalkıyor!



Element Takımları



Hangi Sınıftayım?



Bilim Çocuk Sözlüğüm

Ben Hangi Cüce Gezegenim?

1-a, 2-b, 3-d, 4-c

Ülkemizdeki Gözlemevleri

1. Antalya, 2. Ankara, 3. Erzurum, 4. Kayseri, 5. İstanbul

Bu Görseller Hangi Sayfalarda?

a-29, b-39, c-36, d-12, e-44

Bu ay "Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri" köşemizde geçmiş çalışmalardan birisi güncelleştirilerek tekrar yayına alınmıştır.

Görseller

Adrian Pingstone
s. 19 (orta)

Altuğ Karadağ ve Tahsin Ozun
s. 44 (orta üst)

Anadolu Ajansı
s. 19 (alt), s. 30 (üst ve alt), s. 44 (üst sol, alt sol, orta alt, sağ)

Australian National Maritime Museum Collection
s. 14 (alt)

Dijitalimaj / Alamy
s. 2-3, s. 4 (üst), s. 7 (alt), s. 12 (üst), s. 13 (alt), s. 14 (üst), s. 26-27, s. 26 (üst), s. 47 (alt), arka kapak

Getty Images Turkey
s. 6, s. 13 (üst), s. 15 (üst ve orta), s. 31 (orta)

iStock.com
s. 1, s. 5 (alt), s. 15 (alt), s. 23, s. 28, s. 31 (üst ve alt), s. 34, s. 36, s. 47 (üst)

NASA, JPL-Caltech, GALEX
s. 56 (alt)

N. Rzechorzek / MRC Laboratory for Molecular Biology, Brain
s. 7 (üst)

Richard E. Lee Jr
s. 4 (alt)

SPL
s. 27 (üst), s. 43

Stellarium
s. 56 (üst), s. 57

Taskaev ve arkadaşları
s. 5 (üst)

USAEM
s. 20 (üst ve alt), s. 21 (üst orta ve alt)

Bilim Çocuk

Sizce karada ses hızına ulaşabilen bir araç var mıdır?

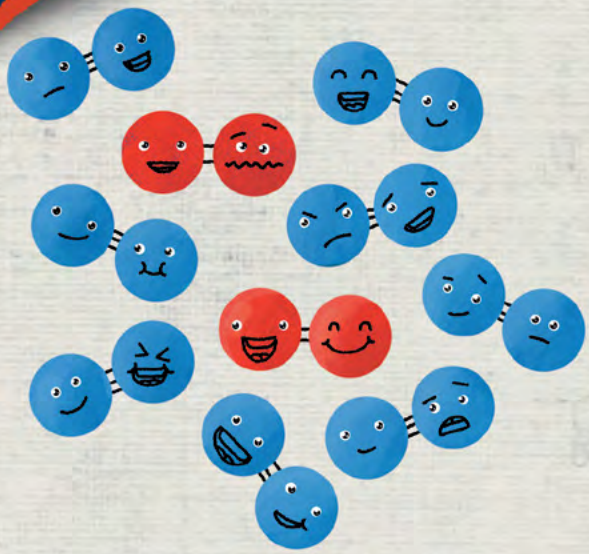


Canlılar sınıflandırılırken neden Latince kullanılır?



Güneş sisteminde tanımlanmış kaç cüce gezegen bulunur?

Plüton, neden cüce gezegen olarak sınıflandırıldı?



Robotlar kendi kendilerine koşmayı nasıl öğreniyor olabilir?



Havada en çok bulunan gazın adını biliyor musunuz?

Tasarım ve çizim: Mert Oskeroğlu

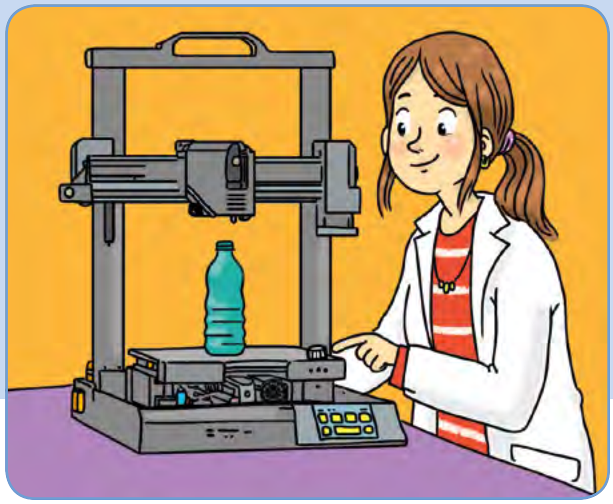
Geleceğin Mühendislik Alanları

Yapay Zekâ Mühendisliği



Geleceğin Mühendislik Alanları

Üç Boyutlu Üretim Mühendisliği



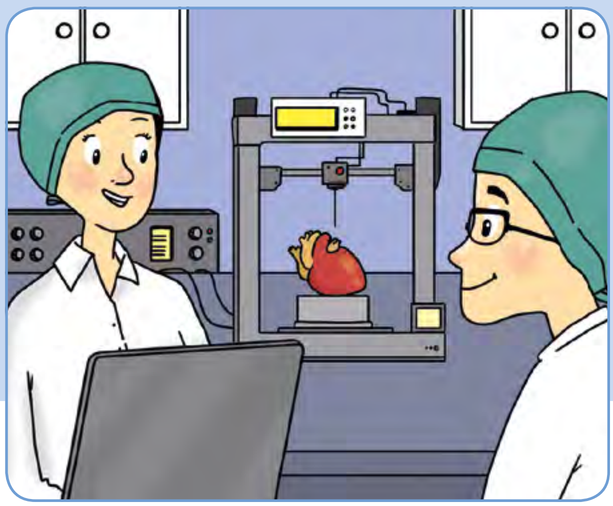
Geleceğin Mühendislik Alanları

Atık ve Çöp Mühendisliği



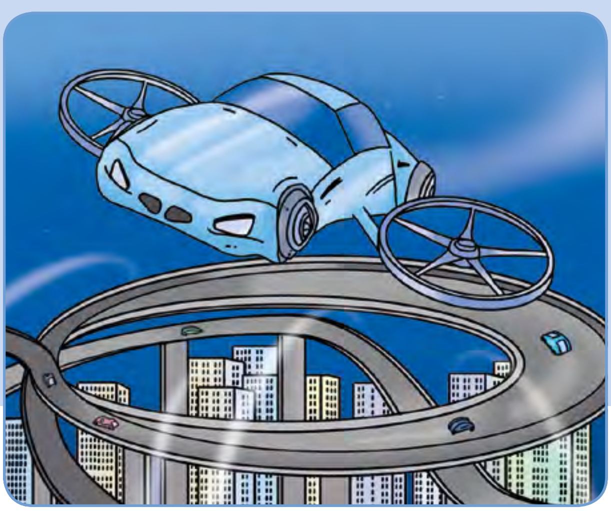
Geleceğin Mühendislik Alanları

Doku Mühendisliği



Geleceğin Mühendislik Alanları

Akıllı Ulaşım Sistemleri Mühendisliği



Geleceğin Mühendislik Alanları

Enerji Sistemleri Mühendisliği



Bilim Çocuk dergisinin Ağustos 2022 sayısının ekidir.

Geleceğin Mühendislik Alanları

Üç Boyutlu Üretim Mühendisliği

Üç boyutlu yazıcıların yaygınlaşmasıyla, yüksek maliyetli bazı ürünlerin üretilmeden önce modelini yapmak kolaylaştı. Üç boyutlu üretim mühendisleri; üç boyutlu yazıcıların tasarlanmasında, üretiminde ve modellemelerin hazırlanacağı yazılımların geliştirilmesinde görev alır. Bu mühendislik alanı sayesinde üretimi yapılacak yeni ürünlerin fiziksel hâline hızlı ve ekonomik bir biçimde ulaşılır. Böylece fikir ve tasarım sürecinde gözden kaçan bazı ayrıntıların düzeltilmesine de olanak sağlanır.

Geleceğin Mühendislik Alanları

Yapay Zekâ Mühendisliği

İnsanların yaptığı bazı tehlikeli ve yorucu işleri makinelerin yapabilmesi birçok alanda önemli hâle geldi. Yapay zekâ mühendisleri; insanların bir amaca yönelik plan yapma, problem çözme, hareket etme ve engellerle başa çıkma gibi davranışlarını inceler. Sonra da bu davranışları birer algoritmaya dönüştürürler. Bu algoritmalarla makinelere program yazar ve algoritmaları sürekli test ederler. Böylece insanların yaptığı bazı işleri makinelerin de öğrenmesini sağlarlar.

Geleceğin Mühendislik Alanları

Doku Mühendisliği

Doku mühendisleri; kemik, damar, kulak ve soluk borusu gibi bedenin farklı bölgelerinde dokulara gereksinim duyan hastalar için laboratuvar ortamında sağlıklı dokular geliştirir. Bunun için, farklı türde beden hücrelerine dönüşebilen kök hücreler gerekli maddelerle desteklenir ve büyütülür. Daha sonra da hastanın bedenine yerleştirilip düzenli aralıklarla kontrolleri yapılır. Tıp ve mühendisliğin bir arada olduğu bu alanda, dokuların işlevlerini yapabilmelerini sağlamak ya da o dokuları desteklemek için doğal ve yapay malzemelerden yararlanılır.

Geleceğin Mühendislik Alanları

Atık ve Çöp Mühendisliği

Günümüzde hızla artan atık madde ve çöp miktarı, yeni bir mühendislik alanının ortaya çıkmasına neden oldu. Bu mühendisler; atık ve çöplerin üretildikleri ve toplandıkları yerde ayrıştırma, sınıflandırma, depolanma ve taşınmalarının nasıl yapılacağını planlar. Ayrıca, geri dönüştürülemeyecek maddeleri en aza indirirler ve atık maddelerin çevreye olan zararlarını azaltmaya yönelik çalışırlar. Örneğin deniz ekosistemlerindeki plastik birikimi ve mikroplastik yayılımı sorunlarını çözmeye yönelik projeler geliştirirler.

Geleceğin Mühendislik Alanları

Enerji Sistemleri Mühendisliği

Bu alanda çalışan mühendisler, gezegenimizin sürdürülebilirliği için yeni enerji sistemleri geliştirmeye çalışır. Güneş, rüzgâr ve biyogaz gibi yenilenebilir enerji kaynaklarıyla ilgili araştırmalar yapar, alternatif enerji sistemlerini araştırırlar. Bu yeni sistemlerin çevreye olan etkilerini incelerler. Var olan enerji sistemlerinin atmosfere daha az karbondioksit salımı yapması için çalışmalar yapmak ve sistemleri daha verimli hâle getirmek de enerji sistemleri mühendislerinin görevlerindendir.

Geleceğin Mühendislik Alanları

Akıllı Ulaşım Sistemleri Mühendisliği

Akıllı ulaşım sistemleri mühendisleri, otonom yani sürücüsüz araçların ve ulaşım sistemlerinin daha hızlı ve etkili biçimde çalışmasını sağlamak amacıyla yeni yöntemler geliştirir. Taşıma ya da ulaşım amacıyla kullanılacak yüksek hızlı tren, hızyuvar ve uçabilen otonom araçların üretimi ve gelişimiyle ilgili çalışmalar yaparlar. Ayrıca vakumlu tüp, akıllı köprü ve akıllı yollar gibi ulaşım alanına katkı sağlayacak her türlü yenilikle ilgili araştırma ve geliştirme çalışmalarında yer alırlar.

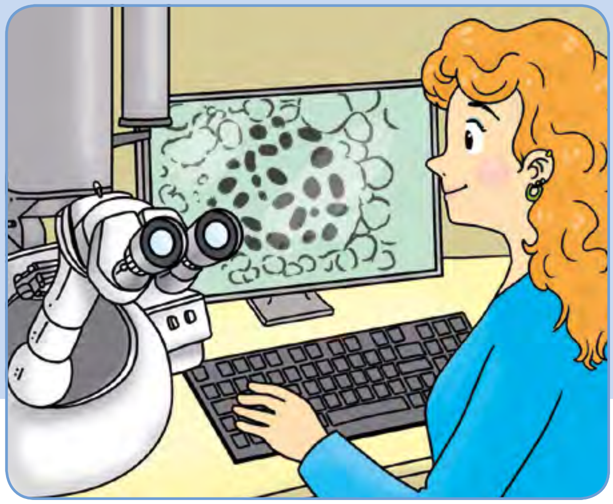
Geleceğin Mühendislik Alanları

Artırılmış ve Sanal Gerçeklik Mühendisliği



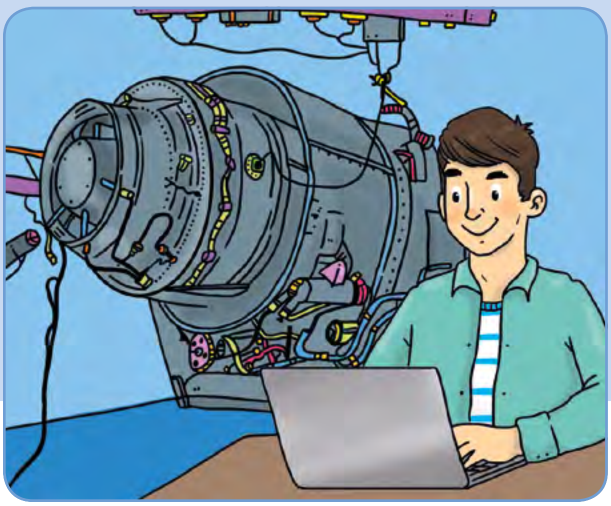
Geleceğin Mühendislik Alanları

Nanoteknoloji Mühendisliği



Geleceğin Mühendislik Alanları

Uzay ve Uydu Mühendisliği



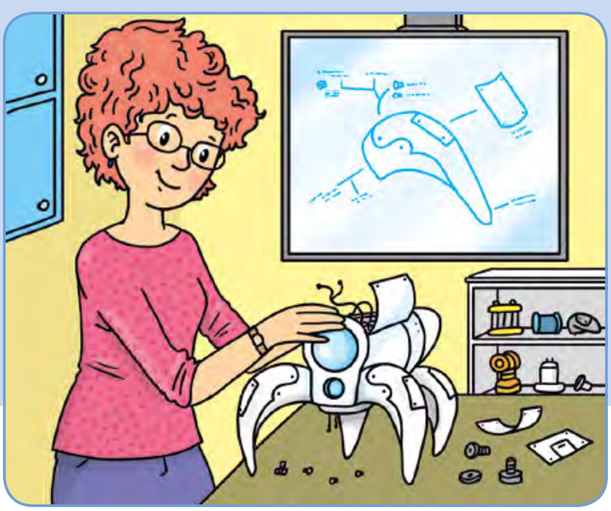
Geleceğin Mühendislik Alanları

Okyanus Mühendisliği



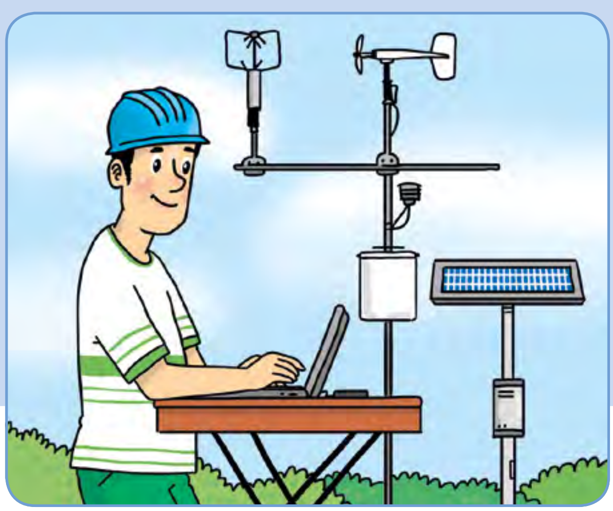
Geleceğin Mühendislik Alanları

Robotik Mühendisliği



Geleceğin Mühendislik Alanları

İklim Mühendisliği



Bilim Çocuk dergisinin Ağustos 2022 sayısının ekidir.

Geleceğin Mühendislik Alanları

Nanoteknoloji Mühendisliği

Yanmayan ya da su tutmayan kumaş ve hastalıkları belirleyen nano ölçekteki kamera gibi nanoteknolojik ürünler; havacılık, enerji, tekstil, tıp ve otomotiv gibi alanlarda sıklıkla kullanılmaya başlandı. Nanoteknoloji mühendisleri, atomların ve moleküllerin dizilimlerinin değiştirilebildiği nano ölçekteki malzemelerin tasarlanması, işlenmesi ve yeni malzemelerin üretilmesi için çalışır. Bu malzemelerin çeşitli endüstri dallarındaki gereksinimlere göre uyarlanması da nanoteknoloji mühendislerinin görevlerindendir.

Geleceğin Mühendislik Alanları

Artırılmış ve Sanal Gerçeklik Mühendisliği

Artırılmış ve sanal gerçeklik mühendisleri, henüz tasarım aşamasındaki bir aracın içindeymiş gibi hissetmek ya da bir giysinin üstünüzde nasıl duracağını görmek gibi deneyimler için yazılım hazırlar. Ayrıca, bu yazılımların çalışacağı sanal gerçeklik gözlüğü gibi aygıtları geliştirirler. Sanal ortam tasarımlarının gerçeklikle uyumunu sağlamak ve fizik kurallarına göre işleyişini düzenlemek de bu alandaki mühendislerin görevleri arasındadır.

Geleceğin Mühendislik Alanları

Okyanus Mühendisliği

Yeryüzünün yaklaşık %71'ini kaplayan okyanuslar hakkında daha çok bilgi edinmek amacıyla okyanus mühendisleri, çeşitli deniz ekipman ve araçlarını tasarlar ve üretir. Geliştirdikleri yeni teknolojilerden yararlanarak okyanuslarla ilgili araştırmalar yaparlar. Su hareketliliğinden elektrik enerjisi üretmek, deniz suyunu içme suyuna dönüştürmek, denizlerde yapılacak ölçümler için aygıtlar ve deniz taşıtları geliştirmek, okyanus ekosisteminin korunmasına yönelik çalışmalar yapmak gibi görevleri vardır.

Geleceğin Mühendislik Alanları

Uzay ve Uydu Mühendisliği

Uzay ve uydu teknolojilerindeki araştırmalar ve uzaya gönderilen araçlar sayesinde evrenle ilgili yepyeni bilgiler elde ediliyor. Bu alanda çalışan mühendisler uzaya gönderilecek uyduların, roketlerin, insanlı ve insansız uzay araçlarının tasarımını, üretimini, testlerini ve kontrollerini yapar. Uyduların elektronik sistemlerini geliştirmek ve uydularla iletişim konularında çalışmalar yapmak da bu alandaki mühendislerin görevleri arasındadır.

Geleceğin Mühendislik Alanları

İklim Mühendisliği

İklim mühendisleri, küresel iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine yönelik önlemler almak ve bu etkileri azaltmak amacıyla çalışır. Atmosferdeki değişimleri takip eder, ortaya çıkabilecek tehlikelerin analizlerini yapar ve raporlar hazırlar. Ayrıca atmosferdeki değişimlerle ilgili ölçüm yapabilecekleri araçları geliştirirler. Bu araçlardan elde ettikleri verileri kullanarak ozon tabakasındaki değişimleri ya da küresel ısınmanın durumunu değerlendirirler.

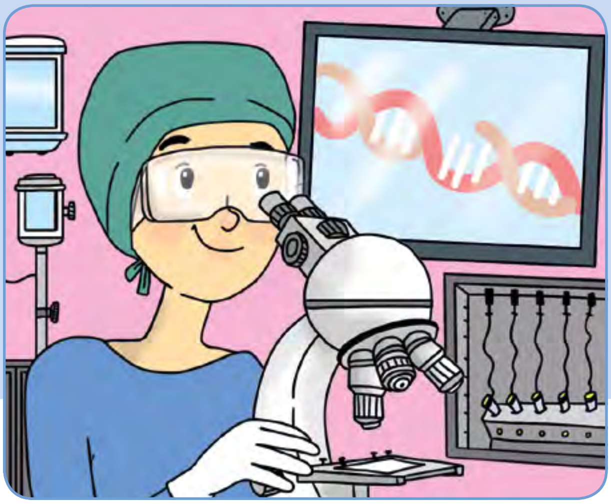
Geleceğin Mühendislik Alanları

Robotik Mühendisliği

Otomotiv, havacılık, tıp gibi pek çok alanda robotlara ve robotik sistemlere artık daha fazla gereksinim duyuluyor. Robotik mühendisleri; geliştirilecek robotun tasarımını yapar, yazılım mühendisleriyle birlikte çalışarak robota uygun sistemleri tasarlar, bu sistemleri yazılım ve tasarım programlarıyla geliştirir. Ayrıca, yapılan robotları test ederek sorunları analiz eder ve üstünde araştırmalar yaparak sistemin gelişmesini sağlarlar.

Geleceğin Mühendislik Alanları

Genetik Mühendisliği



Geleceğin Mühendislik Alanları

Gömülü Sistem Mühendisliği



Geleceğin Mühendislik Alanları

Yazılım Mühendisliği



Geleceğin Mühendislik Alanları

Biyomedikal Mühendisliği



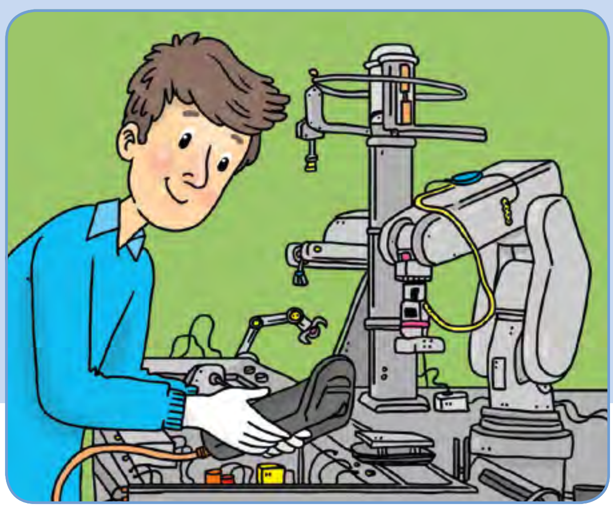
Geleceğin Mühendislik Alanları

Endüstri Mühendisliği



Geleceğin Mühendislik Alanları

Mekatronik Mühendisliği



Bilim Çocuk dergisinin Ağustos 2022 sayısının ekidir.

Geleceğin Mühendislik Alanları

Gömülü Sistem Mühendisliği

Gömülü sistem mühendisleri, elektronik aygıtların akıllı aygıtlar olabilmesi için çalışır. Hem elektronik bölümlerini tasarlar ve üretir hem de programlama dillerini kullanarak yazılımını yaparlar. Aygıtlarda tasarımla yazılımın uyumlu ve verimli çalışması için bolca sistem testi gerçekleştirirler. Akıllı özelliklere sahip yazıcı, beyaz eşya ve robot süpürge gibi elektronik aygıtları geliştirmek de bu alandaki mühendislerin işlerindendir.

Geleceğin Mühendislik Alanları

Genetik Mühendisliği

Genetik mühendisleri, canlıların kalıtsal yapısını inceler ve bu yapının istenen özelliklere sahip olması için çalışır. Laboratuvar ortamında canlıların kalıtsal yapılarının daha sağlıklı hâle getirilmesiyle ilgili araştırmalar yaparlar. Kalıtsal hastalıkları tedavi edebilmek için sorunlu genleri değiştirmek, kalıtsal bozuklukların tanımlanmasını sağlayacak testler geliştirmek, canlılardan elde ettikleri verileri analiz ederek yararlı ve güvenilir sonuçlara ulaşmaya çalışmak genetik mühendislerinin görevlerindendir.

Geleceğin Mühendislik Alanları

Biyomedikal Mühendisliği

Biyoloji ve tıp alanında, sorunları belirleme ve tedavi etme süreçlerinde pek çok aygıt ve ekipman kullanılır. Bunlar, biyomedikal mühendislerinin çalışmaları sonucunda ortaya çıkar. Tıp ve mühendislik alanları arasında bağ kurarak bu ekipman ve aygıtların tasarlanması, üretilmesi ve testlerinin yapılması süreçlerinde yer alırlar. Örneğin robotik uzuvlar, ultrason, tomografi ve manyetik rezonans gibi aygıt ve ürünler biyomedikal mühendislerinin çalışmalarıyla üretilir.

Geleceğin Mühendislik Alanları

Yazılım Mühendisliği

Üretilen akıllı aygıtlar, yazılım mühendislerinin çalışmaları sonucunda işlev kazanır. Bu mühendisler, elektronik aygıtların belirli bir işi yapmasını sağlayan yazılımlar hazırlar. Yazılımını yaptıkları aygıtların gereksinime uygun çalışması için kontroller yapar, daha verimli çalışması için sürekli test ederler. Örneğin okullarda kullanılacak bir uygulamayı öğrenciler, veliler ve öğretmenlerin gereksinimlerine uygun ve en kolay kullanılabilecek biçimde programlamak yazılım mühendislerinin işlerindendir.

Geleceğin Mühendislik Alanları

Mekatronik Mühendisliği

Mekatronik mühendisliği, akıllı sistemlerin ve robotların kullanımının yaygınlaşmasıyla önem kazanmıştır. Makine, elektrik-elektronik ve yazılım mühendisliklerinin bir arada olduğu bir daldır. Birçok alanda kullanılabilecek akıllı sistemlerin ve aygıtların tasarımını, üretimini ve testlerini yapıp bunların verimliliğini artırmak için çalışırlar. Örneğin robot süpürgenin motorlarını mekanik bilgisinden, algılayıcılarını elektrik-elektronik bilgisinden yararlanarak üretebilirler.

Geleceğin Mühendislik Alanları

Endüstri Mühendisliği

Endüstri mühendisliği, mühendislik bilimleri, sosyal bilimler ve yönetim bilimlerini kapsayan bir mühendislik dalıdır. Bu alandaki mühendisler, çalıştıkları işletmede üretilen malzemenin ya da verilen hizmetin verimli bir biçimde üretiminden ve dağıtımından sorumludur. Örneğin bir fabrikadaki makine, iş gücü, ham madde gibi tükenebilen kaynakların en verimli biçimde yönetilmesi, tasarlanması ve geliştirilmesi endüstri mühendisinin görevlerindendir.



Bilim Çocuk Kartları Kutusu

Kutunuzu yapmak için öncelikle kutuyu oluşturacak parçayı kartondan ayırın. Ardından tüm kat yerlerinden arkaya katlayın. Üzerinde damla işareti bulunan dört kulakçığa yapıştırıcı sürün. Kulakçıkları karşılarına denk gelen alanların arka yüzüne yapıştırın. İşte kutunuz hazır.
Artık Bilim Çocuk kartlarınızı bu kutuya koyabilirsiniz.



Bilim Çocuk dergisinin
Ağustos 2022 sayısının ekidir.

Çizim: Pervin Özcan



Adım: ....

Soyadım: ....

Sınıfım: ....

Numaram: ....



Adım: ....

Soyadım: ....

Sınıfım: ....

Numaram: ....



Adım: ....

Soyadım: ....

Sınıfım: ....

Numaram: ....



Adım: ....

Soyadım: ....

Sınıfım: ....

Numaram: ....



Adım: ....

Soyadım: ....

Sınıfım: ....

Numaram: ....



Adım: ....

Soyadım: ....

Sınıfım: ....

Numaram: ....



Adım: ....

Soyadım: ....

Sınıfım: ....

Numaram: ....



Adım: ....

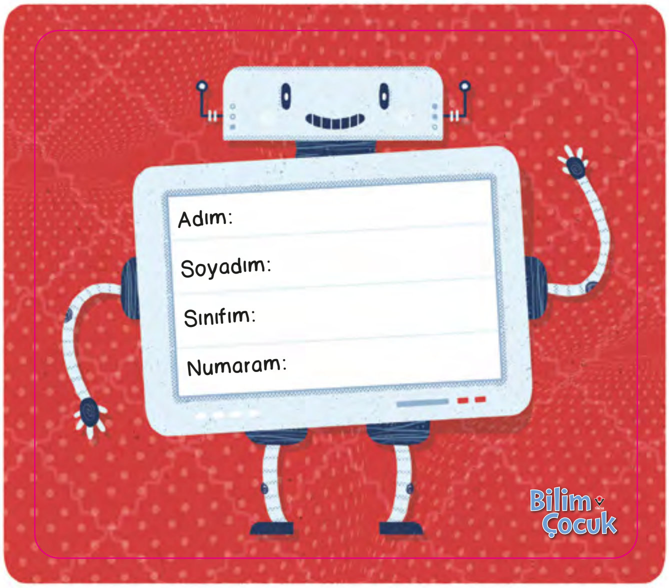
Soyadım: ....

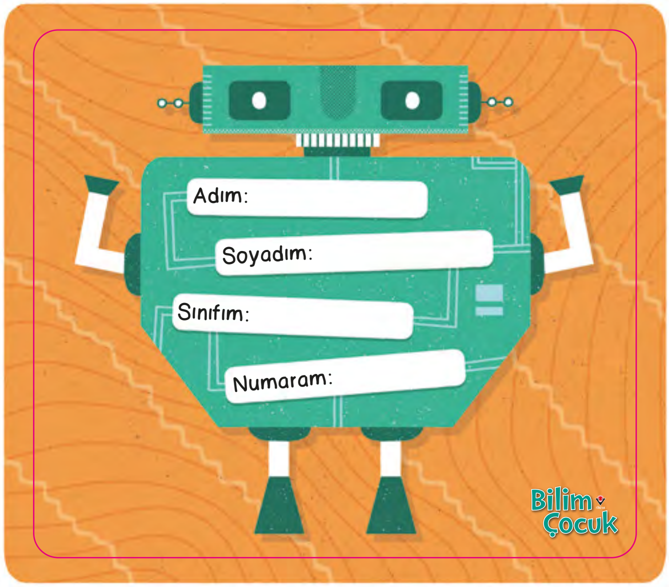
Sınıfım: ....

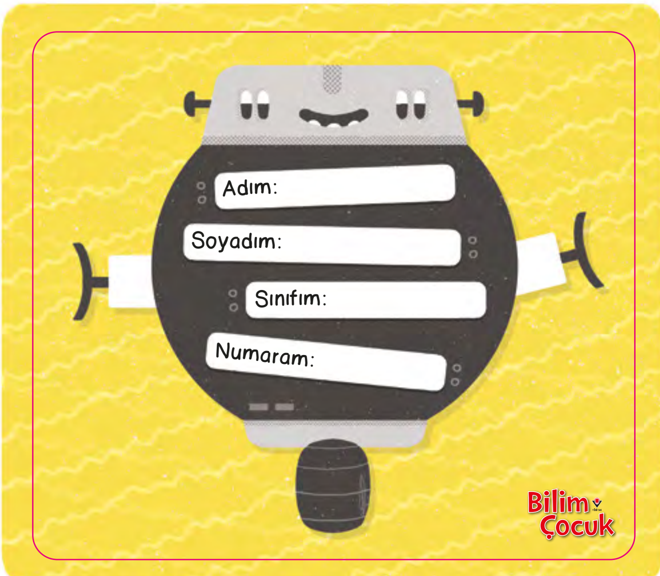
Numaram: ....

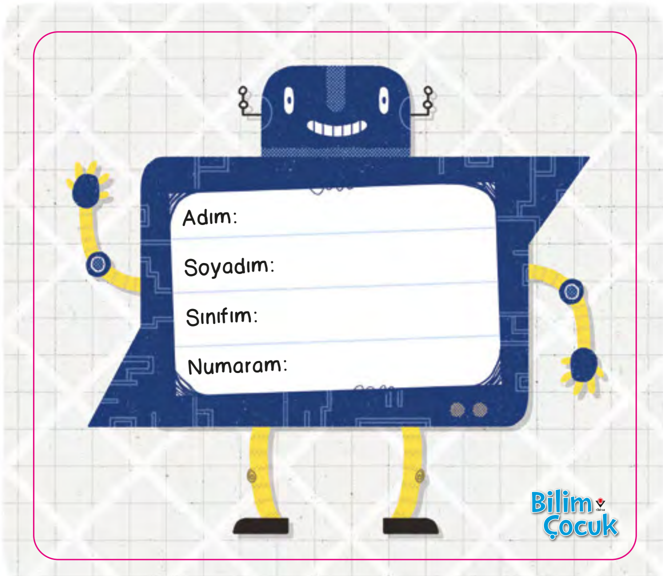
Bilim Çocuk dergisinin Ağustos 2022 sayısının ekidir.

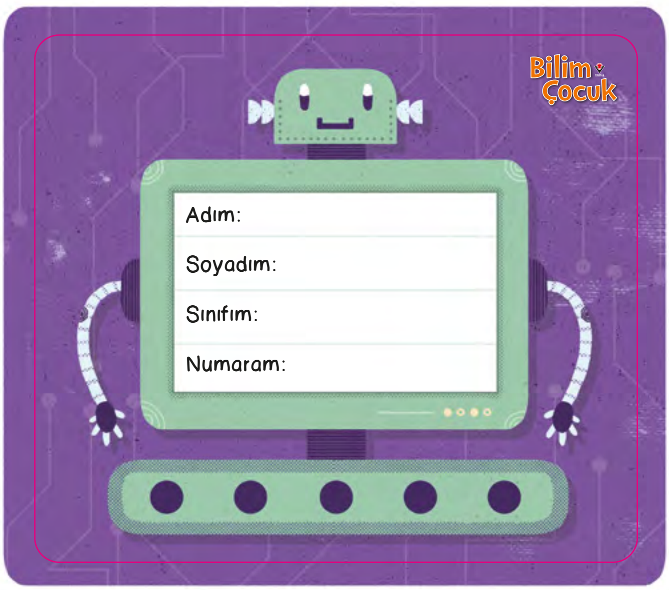
Çizim: Afra Elif

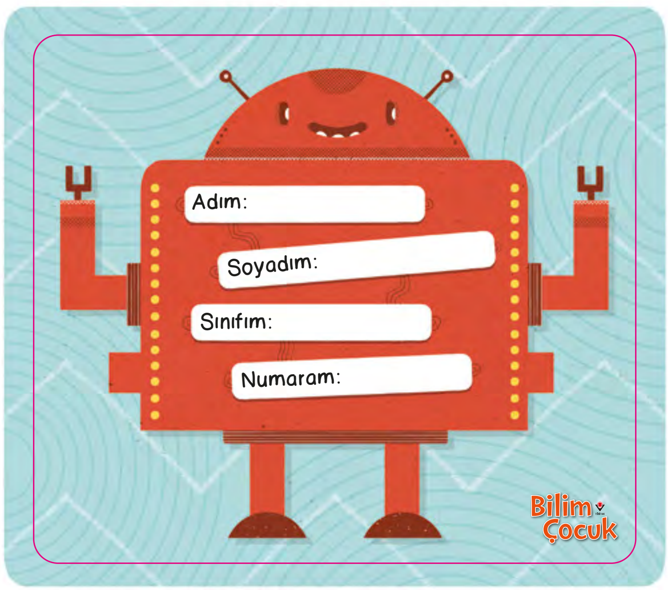












Bilim Çocuk dergisinin Ağustos 2022 sayısının ekidir.

Çizim: Umut Aybek